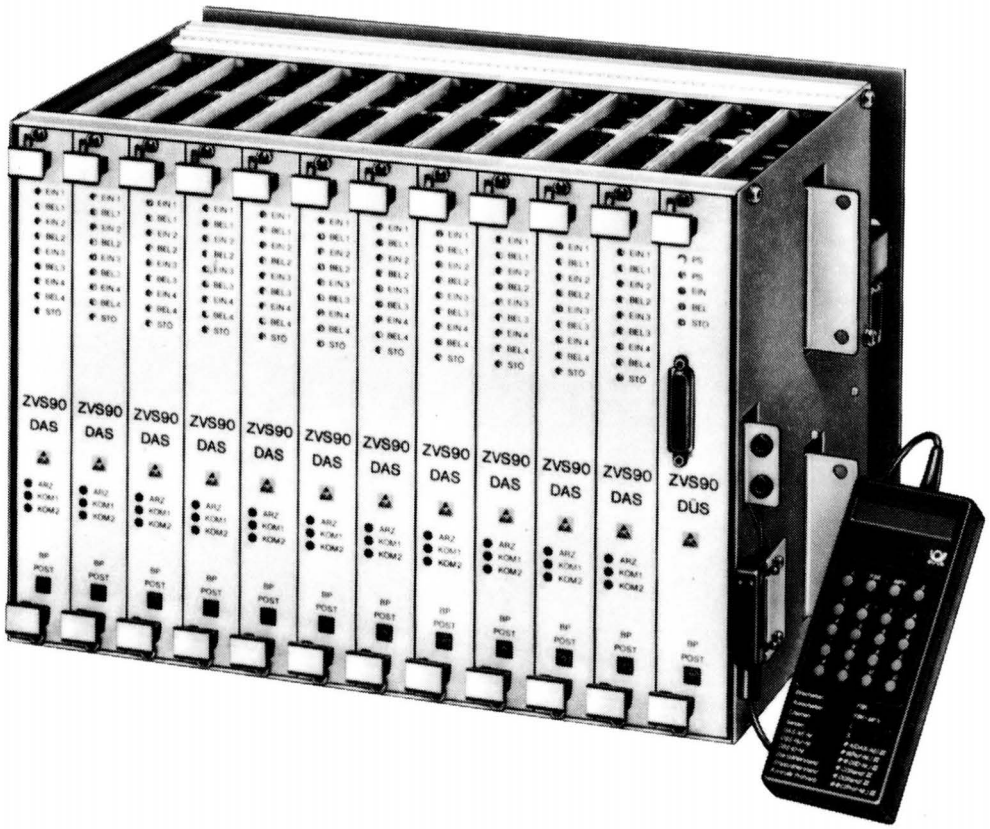
Zählvergleichssystem ZVS90
Einrichtung in der OVSt

Beschreibung und Bedienungsanleitung



VIERLING

DeTeWe

Das **Zählvergleichssystem ZVS90** wird baugleich hergestellt von den Firmen

DeTeWe
Wrangelstr. 100, D-1000 Berlin 36
Telefon (030) 6104-1

OSKAR VIERLING GmbH + Co. KG
Pretzfelder Str. 21, D-8553 Ebermannstadt
Telefon (09194) 97-0

Für die Beschreibung gelten folgende Bestellnummern:

DeTeWe	Best.-Nr. 80479.017
VIERLING	Best.-Nr. 70590.202

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.

Inhalt Seite

1	**Zählvergleichssystem ZVS90**	**5**
1.1	Gesamtkonzept	5
1.2	Systemaufbau	7
1.2.1	Komponenten in der OVSt	7
1.2.2	Komponenten in der Abfragestelle	9
1.3	Datenmengen, Speicherkapazität	10
1.3.1	Speicher im DAS	10
1.3.2	Speicher der DSS	10
1.3.3	Dauer und Art der Datenübertragung	11
1.4	Beobachtungsprotokoll	12
1.5	Nachverarbeitungsprotokoll	13
2	**Installation in der OVSt**	**14**
3	**Anschaltung von Beobachtungen**	**15**
3.1	DAS für Anschaltung an EMD- und Motorwählersystemen	15
3.1.1	Einzelanschluß	15
3.1.2	Wählsternanschluß	15
3.1.3	TF-Zweier, PCM-Zweier	15
3.1.4	Münzer mit und ohne Notrufmelder	15
3.1.5	Zweieranschlüsse	16
3.1.5.1	1/2GAS mit 1/2GAUe55 bzw. 1/2GAUe55v oder 1/2GUs 58AS	16
3.1.5.2	1/2GAS mit TS55z bzw. TS57vz	16
3.1.6	Durchwahlanschlüsse	17
3.1.6.1	Gerichtete Durchwahl kommend (AS-Seite)	17
3.1.6.2	Gerichtete Durchwahl gehend (GW-Seite)	17
3.1.6.3	Wechselseitige Durchwahl	17
3.2	DAS-H für Anschaltung an HDW- und Koordinatenschaltersystemen	18
3.2.1	Einzelanschluß HDW	19
3.2.2	Einzelanschluß Koordinatenschaltersystem	19
3.2.3	Münzer mit und ohne Notrufmelder	19
3.2.4	Zweieranschlüsse HDW	19
3.2.4.1	1/2GAS mit 1/2GUS 50 oder 1/2GUS 57	19
3.2.4.2	1/2GAS mit 1/2GVM 50, 1/2GVW 31/50e oder 1/2GUe53VW mit und ohne PW	19
3.2.4.2	1/2GAS mit 1/2GUs 58VW	20
3.2.5	Zweieranschlüsse in Koordinatenschaltersystemen	20
3.2.5.1	1/2 GAS mit 1/2 GTS, TV64 oder GTS, ATZ65 bzw. GTS, S65	20
4	**Bedienungsanleitung zur Inbetriebnahme in der OVSt**	**21**
4.1	Handhabung des PS:ZVS90	21
4.2	Anschaltung des PS:ZVS90 am BGR:ZVS90	22
4.3	Anschaltung des PS:ZVS90 an das PrGt Nr. 57	23

4.4	Inbetriebnahme einer Baugruppe DAS bei vorhandendem DÜS	24
4.5	Einschalten einer Beobachtung	25
4.5.1	Beobachtung mit Zählvergleich	25
4.5.1.1	Eingaben am BGR:ZVS90	25
4.5.1.2	Eingaben über PrGt Nr. 57	26
4.5.2	Beobachtung ohne Zählvergleich	27
4.6	Prüfen der Rangierung, Prüfverbindung	28
4.6.1	Prüfverbindung bei Einzelanschlüssen, Zweieranschlüssen u. ä.	28
4.6.1.1	Prüfverbindung herstellen	28
4.6.1.1.1	Prüfverbindung auf den PZIS	28
4.6.1.1.2	Prüfverbindung auf den AUT von einem HDW-System	29
4.6.1.2	Kontrolle der Prüfverbindung	29
4.6.2	Prüfverbindung für Durchwahlanschlüsse	30
4.6.2.1	Prüfverbindung AS-Seite	30
4.6.2.2	Prüfverbindung GW-Seite	30
4.6.2.3	Kontrolle der Prüfverbindung, AS-Seite	31
4.6.2.4	Kontrolle der Prüfverbindung, GW-Seite	31
4.7	Beenden, Ausschalten einer Beobachtung	31
4.7.1	Beobachtung mit Zählvergleich	31
4.7.2	Beobachtung ohne Zählvergleich	32
4.8	Eingabeprozeduren mit PS:ZVS90, Zusammenstellung	32
4.8.1	Ansagetexte	34
4.8.2	Fehleransagen	35
4.8.3	Sonderfall Auswahl "ALLE"	36
4.8.3.1	Gültigkeitsbereich der Auswahl "ALLE"	36
4.8.3.2	Sprachquittung nach Auswahl "ALLE"	37
4.8.4	Auslesen der Störungsursache mit PS:ZVS90	37
4.8.5	Auslesen der Meldungsursache mit PS:ZVS90	37
4.8.6	Maßnahmen bei negativ quittierter Probeverbindung	37
4.9	Beobachtungsmodus (Zählvergleich, Rufnummernvergleich usw.)	38
5	**Baugruppen DAS und DAS-H**	**40**
5.1	Blockschaltbild	40
5.2	Serieller Datenaustausch mit dem DÜS	40
5.3	Leistungsmerkmale, Technische Daten	41
5.3.1	Anschaltemöglichkeiten	41
5.3.2	Datenerfassung	41
5.3.3	Datenspeicher	42
5.3.4	Aufnahmeschaltung an den Adern a und b	42
5.3.5	Aufnahmeschaltung an den Adern c und z	43
5.3.6	Anzeigen	43
5.3.7	Schnittstelle zur Baugruppe DÜS	43
5.3.8	Stromversorgung	43
5.3.9	Abmessungen	43
5.3.10	Gewicht	43
5.4	Zustandsanzeigen	44
5.5	Abtrennen der Schnittstelle zum DÜS	45
5.6	Schaltungsbeschreibung	46
5.6.1	Prozeßsteuerung (Stromlaufplan, Blatt 1)	46
5.6.2	Teilnehmerschnittstelle (Stromlaufplan, Blatt 2)	48

5.6.3	Stromversorung (Stromlaufplan Blatt 3)	50
5.7	Liste der Meldungen des ZVS90	51
5.7.1	Beginn-, Ende- und Ziffern-Meldungen	51
5.7.1.1	Beobachtungsbeginn	51
5.7.1.2	Beobachtungsende	51
5.7.1.3	Belegungsbeginn	51
5.7.1.4	Belegungsende	51
5.7.1.5	Gesprächsbeginn	51
5.7.1.6	Gesprächsende	51
5.7.1.7	Wahlziffern	52
5.7.1.8	Anzahl der Rufintervalle	52
5.7.2	Ereignisse	52
5.7.2.1	Belegungen ohne Wahl	52
5.7.2.2	Belegung und Wahl von ein oder zwei Ziffern	52
5.7.2.3	Zählimpulse ohne Belegung	52
5.7.2.4	Watchdog-Reset durchgeführt	52
5.7.2.5	Kurzer Spannungsausfall	53
5.7.2.6	Reset durchgeführt	53
5.7.2.7	Speicherüberlauf	53
5.7.2.8	Beobachtungsmodus gesetzt	53
5.7.2.9	Start-Stoppzeiten gesetzt	53
5.7.2.10	Beobachtung gestartet	54
5.7.2.11	Beobachtung gestoppt	54
5.7.2.12	Zeit-Korrektur	54
5.7.2.13	Dauerzählspannung erkannt	54
5.7.2.14	Tagesdruck	54
5.7.3	Anmerkungen	54
5.7.3.1	Überimpulse in der Rufnummer	54
5.7.3.2	Impuls/Pausen-Fehler	55
5.7.3.3	Großer Schleifenwiderstand	55
5.7.3.4	Kleiner Ableitwiderstand	55
5.7.3.5	Fremdpotential an a-Ader	55
5.7.3.6	Fremdpotential an b-Ader	55
5.7.3.7	Wechselspannung an den Adern	55
5.7.3.8	Wählimpulse nach dem ersten Zählimpuls	55
5.7.3.9	Wählimpulse bei ankommender Belegung	55
5.7.3.10	Prüfverbindung	56
5.7.3.11	Zählimpulse bei ankommender Belegung	56
5.7.3.12	Unsymmetrische Speisung	56
5.7.3.13	System hat nicht ausgelöst	56
5.7.3.14	Zählimpulse ohne vorherige Wahl	56
5.7.3.15	Zählimpulse nach Wahl von ein, zwei Ziffern	56
5.7.3.16	Zählimpulsfolgen zu klein	56
5.7.3.17	Ankommende Belegung ohne Ruf	56
5.7.3.18	DwUe gesperrt	57
5.7.3.19	DwUe Fernkennzeichen	57
5.7.3.20	DwUe Besetztzeichen	57
5.8	Selbsttestroutine	57
5.9	Umrüstung der Baugruppe DAS-H	59
6	**Baugruppe DÜS**	**59**
6.1	Blockschaltbild	59
6.2	Leistungsmerkmale, Technische Daten	60
6.2.1	Schnittstelle zum Fernsprechnetz	60
6.2.2	Schnittstelle zum PS:ZVS90, PrGt Nr. 1a	60
6.2.3	Busschnittstelle zu den Baugruppen DAS 1...11	61

6.2.4	Diagnoseschnittstelle V.24 für Laptop	61
6.2.5	Meldekontakte zur Rahmensignalisierung	61
6.2.6	Stromversorgung	61
6.2.7	Abmessungen	61
6.2.8	Gewicht	61
6.3	Bedien- und Anzeigelemente	62
6.4	Schaltungsbeschreibung (FTZ 139 585 6 Sz2)	62
6.4.1	Prozeßsteuerung	62
6.4.2	Schnittstelle zum Fernsprechnetz	64
6.4.3	Schnittstelle zum PS:ZVS90, PrGt Nr. 1a	65
6.4.4	Stromversorgung	65
7	**Programmiersender PS:ZVS90**	**66**
7.1	Aufbau	66
7.2	Leistungsmerkmale, Technische Daten	66
8	**Laptop-Rechner in der OVSt**	**67**

1 Zählvergleichssystem ZVS90

1.1 Gesamtkonzept

Analoge Teilnehmeranschlüsse in Ortsvermittlungsstellen (OVSt) der Deutschen Bundespost TELEKOM mit HDW-, EMD-, Koordinatenschalter- und Motorwähler-Systemen müssen zum Zwecke des Zählvergleichs bedarfsweise beobachtet werden können. Die zur Zeit verwendete technische Einrichtung ZVE57 entspricht in vielen Punkten nicht mehr den Anforderungen und wird deshalb durch das Nachfolgesystem ZVS90 ersetzt.

Das System ZVS90 ist so konzipiert, daß die gewünschten Beobachtungsdaten in der OVSt aufgenommen, zwischengespeichert und für die Übermittlung an eine zentrale Abfragestelle bereitgehalten werden. In der Abfragestelle stehen die übermittelten Beobachtungsdaten in Tabellenform als Beobachtungsprotokoll zur Verfügung.

Das System ZVS90 besteht im wesentlichen aus 3 Komponenten:

- dem Datenaufnahmesatz DAS oder DAS-H

- dem Datenübermittlungssatz DÜS

- der Datensammelstelle DSS

Die Komponenten DAS und DÜS sind als modulare Baugruppen gestaltet und in einem Baugruppenrahmen (BGR) in der OVSt untergebracht. Der BGR kann mit 1...11 Baugruppen DAS und muß immer mit 1 Baugruppe DÜS bestückt werden.

Der DAS bearbeitet in der OVSt die Aufgaben der Datenaufnahme und der Datenspeicherung. Für den Einsatz in den verschiedenen Vermittlungssystemen sind zwei Varianten verfügbar:

- DAS
  zur Anschaltung an EMD- und Motorwählersystemen

- DAS-H
  zur Anschaltung an HDW- und Koordinatenschaltersysteme (Lieferzustand). Diese Baugruppe kann zum Einsatz in EMD- und Motorwählersystemen umgerüstet werden.

Eine dritte Variante zur Anschaltung an DIV ist in Vorbereitung. Die DAS-Baugruppen sind hinsichtlich Bedienung und Funktionalität identisch.

Zusätzlich zur Funktion "Zählvergleich" (mit der Aufzeichnung sämtlicher Aktivitäten an der Leitung) können weitere Betriebsarten, wie z.B. "Rufnummernvergleich" vorgegeben werden. Dabei werden im DAS nur die Daten von den gehenden Verbindungen aufgezeichnet, bei denen die vorher in den DAS eingegebene Vergleichsrufnummer gewählt wurde.

Der DÜS organisiert die Datenübermittlung zwischen der DSS und sämtlichen DAS im Baugruppenrahmen. Außerdem werden lokale Sy-

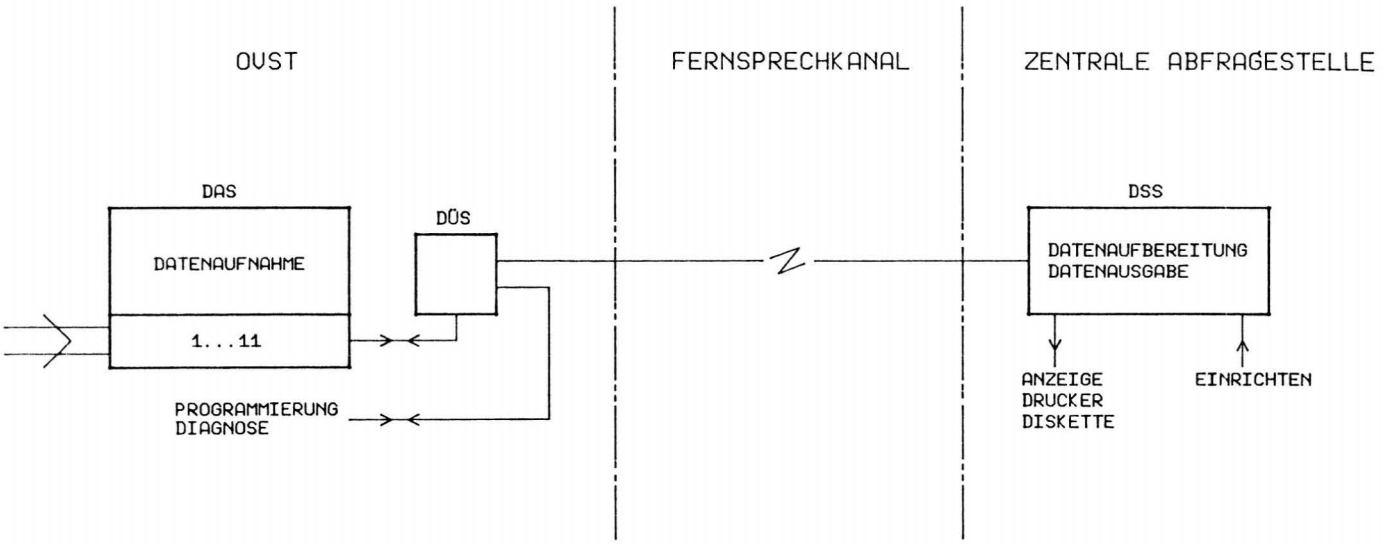
stem-Schnittstellen (Programmierung und Diagnose) in der OVSt unterstützt.

Die DSS in der zentralen Abfragestelle hat die Aufgabe: Datenaufbereitung und Ausgabe für Dokumentationszwecke. Die aufgezeichneten Daten in den DAS-Speichern in der OVSt werden täglich von der DSS abgeholt und pro Beobachtung über den jeweiligen Beobachtungszeitraum in getrennten Dateien gesammelt.

Als Übertragungskanal zwischen DSS und DÜS werden Fernsprechverbindungen verwendet. Aus Gründen der Datensicherheit wird das Rückrufverfahren eingesetzt.

Das System ZVS90 ist so konzipiert, daß im Baugruppenrahmen der OVSt neben den oben geschilderten Verfahren (Zählvergleich, Rufnummernvergleich)auch andere Anwendungen installiert werden können, d.h. anwendungsspezifische Baugruppen zur Datenaufnahme bzw. für Steuerungsaufgaben können anstelle von Baugruppen DAS eingesetzt werden. Für die einzelnen Anwendungen können unterschiedliche zentrale Abfragestellen eingerichtet sein.

Die Dienststelle Re der Fernmeldeämter ist zentrale Abfragestelle für die Zählvergleichsanwendung.



GESAMTKONZEPT ZVS90

OFFENES SYSTEM

- DIE DATENAUFNAHME IST NICHT AUF ZAEHLVERGLEICHSDATEN BESCHRAENKT
- DER DSS-STANDORT IST IN JEDER DAS SEPARAT GESPEICHERT

1.2 Systemaufbau

1.2.1 Komponenten in der OVSt

Die Einzelkomponenten des Systems ZVS90 in der OVSt haben folgende Aufgaben:

-Baugruppenrahmen BGR:ZVS90

Der BGR:ZVS90 nimmt die Baugruppe DÜS und 1...11 Baugruppen DAS auf. Er wird im Gestellrahmen montiert und nach Regelverkabelungsunterlagen in der OVSt verkabelt. Nach der Regelverkabelung sind alle DAS-Einsteckplätze auf Schaltstreifen des Schaltfelds geführt und damit zur Anschaltung von Teilnehmeranschlußleitungen vorbereitet. Die Schnittstelle KS1 der Baugruppe DÜS ist 3-adrig an den BGR:ZVS90 herangeführt. Die Stromversorgung des BGR:ZVS90 erfolgt aus der 60-V-Verbraucherspannung der OVSt.

Der BGR:ZVS90 bietet Ansteckmöglichkeiten für den Programmiersender PS:ZVS90 und den Prüfkopfhörer (PrGt Nr. 1a). Beide Geräte werden für Systemeingaben über die Schnittstelle KS2 der Baugruppe DÜS benötigt.

-Datenaufnahmesatz DAS

Der DAS ist als Steckbaugruppe ausgeführt und enthält 4 Anschlußeinheiten (AE1...AE4) zur Anschaltung von bis zu 4 Beobachtungen. Mit einem vollbestückten BGR:ZVS90 sind somit 44 Beobachtungen gleichzeitig möglich. Die Adresse des DAS im Baugruppenrahmen wird durch den Einsteckplatz bestimmt.

-Datenübermittlungssatz DÜS

Der DÜS ist als Steckbaugruppe ausgeführt, die im Steckplatz 12 des Baugruppenrahmens untergebracht wird. Jeder Datenaustausch mit DAS-Baugruppen innerhalb des Baugruppenrahmens und über die Externschnittstellen KS1, KS2 und SS wird vom DÜS organisiert.

Innerhalb des BGR:ZVS90 werden Daten mit einer Übertragungsrate von 9600 bit/s auf einem seriellen Bus ausgetauscht.

Bei einer Kommunikation mit der zentralen Abfragestelle wird der Datenstrom an der Schnittstelle KS1 zum Fernsprechnetz mit einer Übertragungsrate von 1200 bit/s gesendet.

Über die Schnittstelle KS2 können Bedienereingaben mit dem Programmiersender PS:ZVS90 vorgenommen werden. Neben der Rufnummer der DSS müssen z.B. bei Zählvergleichen die Start- und Stoppzählerstände der zugehörigen Gebührenzähler eingegeben werden. Die Eingaben werden durch Sprachansagen quittiert (Prüfkopfhörer PrGt Nr. 1a).

An der Schnittstelle SS (V.24) wird der Datenaustausch mit einem transportablen Rechner unterstützt. Die Schnittstelle wird speziell zur Diagnose und für lokale Anwendungen des ZVS90 genutzt.

-Programmiersender PS:ZVS90

Der PS:ZVS90 ist ein handlicher FSK-Programmiersender im Taschenrechnerformat. Er wird am BGR:ZVS90 angesteckt um Bedienereingaben in der OVSt vorzunehmen.

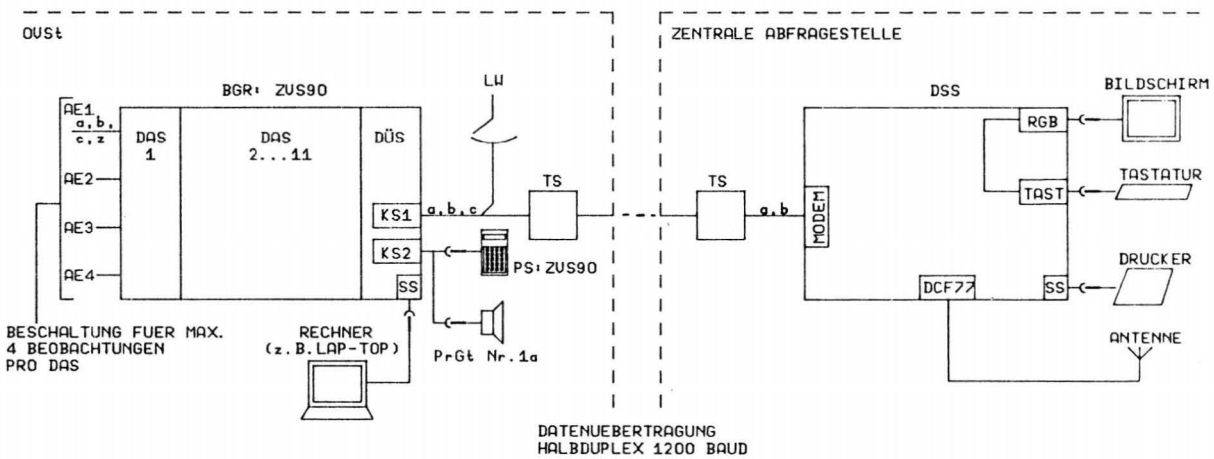
-Transportabler Rechner (Laptop)

Der Rechner ist im Lieferumfang des Systems ZVS90 nicht enthalten. Geeignet ist der bei der DBP Telekom eingeführte Rechner T1600 (Fa. Toshiba).

Die Anwendersoftware wird auf einer Diskette bereitgestellt. Sie unterstützt die Baugruppendiagnose sowie lokale Anwendungen des Systems ZVS90 im Bereich der Dienststelle FeV.

Ein lokaler Einsatz durch FeV kommt z.B. bei Fehlereingrenzungen in der OVSt in Betracht. Dazu wird eine reservierte Baugruppe DAS gesteckt und mit Hilfe des Rechners über die Schnittstelle SS eingerichtet und aktiviert. Die Daten dieser Baugruppe DAS können nicht von der zentralen Abfragestelle abgefordert werden.

SYSTEMAUFBAU ZVS90



AE - ANSCHLUSSEINHEIT
BGR - BAUGRUPPENRAHMEN
DAS - DATENAUFNAHMESATZ
DÜS - DATENUEBERMITTLUNGSSATZ
KS1/KS2 - KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLEN
LAP-TOP - TRANSPORTABLER PC(MIT DISKETTENLAUFWERK UND LCD-SCHIRM)
PS - FSK-PROGRAMMIERSENDER

DSS - DATENSAMMELSTELLE
RGB - ANSCHLUSS FUER BILDSCHIRM
SS - SERIELLE SCHNITTSTELLE
TAST - SCHNITTSTELLE FUER AT-TASTATUR
DCF77 - ANTENNENANSCHLUSS DER FUNKUHR

1.2.2 Komponenten in der Abfragestelle

Die Datensammelstelle DSS des Systems ZVS90 ist bei den Dienststellen Re der Fernmeldeämter eingerichtet. Die DSS ist als Tischgerät mit den Gehäuseabmessungen 400 x 175 x 400 mm (BxHxT) ausgeführt. Die Stromversorgung erfolgt aus dem 220-V-Netz.

Vom Benutzer sind in der zentralen Abfragestelle ein Bildschirm, eine AT-Tastatur und ein Drucker (z.B. EPSON SQ2550) beizustellen und anzuschalten.

Weitere Schnittstellen der DSS sind:

-Modemschnittstelle zum Fernsprechnetz

Die Anschaltung ans Fernsprechnetz erfolgt teilnehmergleich (2-adrig). Eine Anschaltung an Nebenstellenanschlüsse ist möglich. Über die Schnittstelle wird die Kommunikation mit den zugeordneten Baugruppen DÜS abgewickelt.

-Schnittstelle "DCF77"

Anschluß für eine Antenne zum Empfang des DCF-77-Zeitsignals. Die Antenne wird als Zubehör mitgeliefert. Die DSS unterstützt mit einer speziellen Software das Ausrichten der Antenne für bestmöglichen Empfang.

Die DSS kann maximal 240 DÜS verwalten. Die gewünschten Beobachtungen werden in der DSS menüunterstützt eingeben. Die physikalische Zuordnung jeder Beobachtung nach DÜS, DAS, AE wird während des Beobachtungszeitraums in der DSS gespeichert.

Die Daten aller zugeordneten DÜS werden täglich zu einer einstellbaren Zeit eingeholt und nach Beobachtungen sortiert. Für jede Beobachtung wird eine separate Datei angelegt, in der die täglich hinzukommenden Daten während des Beobachtungszeitraums gesammelt werden.

Die Ausgabe der Daten wird vom Bediener angefordert. Die Daten können auf einem Bildschirm ausgegeben oder ausgedruckt werden (Beispiel siehe Beobachtungsprotokoll 1.4).

Ein weiteres Leistungsmerkmal der DSS ist die Nachverarbeitung der Beobachtungsdaten. Dabei wird der Gebührensollwert für jedes Gespräch errechnet und mit dem aufgezeichneten Gebührenistwert verglichen. Abweichungen werden protokolliert (Beispiel siehe Nachverarbeitungsprotokoll 1.5). Voraussetzung für eine derartige Nachverarbeitung ist das Einlesen aller notwendigen Tarifierungsdaten von einer Tarifdiskette. Die DSS ist dazu mit einem Diskettenlaufwerk 3,5 " ausgerüstet.

1.3 Datenmengen, Speicherkapazität

1.3.1 Speicher im DAS

Der Speicher des DAS ist aus Sicherheitsgründen für die Aufnahme von Beobachtungsdaten über 4 Tage ausgelegt. Dadurch wird ein Datenverlust bei vorübergehendem Ausfall der DSS bzw. der Datenübertragung vermieden.

Die Beobachtungsdaten sind im DAS in Form von Einzelmeldungen wie z.B. Belegungsbeginn, gewählte Rufnummer, Gesprächsbeginn, Gesprächsende, usw. abgelegt. Daneben sind eine Reihe von Sondermeldungen definiert, die abgelegt werden wenn Unregelmäßigkeiten bzw. Abweichungen vom normalen Belegungsverlauf auftreten.

Bei einem Zählvergleich beträgt der Speicherbedarf der Datensätze:

- für eine abgehende Verbindung	49 Byte
- für eine ankommende Verbindung	36 Byte
- für eine Sondermeldung	15 Byte

Für die Dimensionierung des Speichers wurde folgendes durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen je Beobachtung unterstellt:

- 40 abgehende Verbindungen/Beobachtung	1960 Byte
- 40 ankommende Verbindungen/Beobachtung	1440 Byte
- 20 Sondermeldungen/Beobachtung	300 Byte
pro Beobachtung gesamt	3700 Byte

Die Speicherkapazität des DAS beträgt 59200 Byte. Sie ist damit für die Beobachtungsdaten von 4 Anschlußeinheiten über eine Dauer von 4 Tagen ausreichend.

Da die Daten des DAS normalerweise täglich von der DSS abgeholt werden, beträgt der belegte Speicherplatz im Mittel nicht mehr als maximal 14800 Byte.

Der DAS fordert aus Sicherheitsgründen beim Erreichen einer Speicherfülle von 80 % eine sofortige Datenabholung an. Mit diesem Leistungsmerkmal ist sichergestellt, daß auch bei höherem Verkehrsaufkommen kein Datenverlust im DAS auftreten kann.

1.3.2 Speicher der DSS

Die DSS ist mit 2 steckbaren Festplatten (Winchester-Laufwerke) ausgerüstet. Sämtliche Daten (Einricht- und Beobachtungsdaten) werden aus Sicherheitsgründen auf beiden Festplatten abgelegt. Damit wird ein Datenverlust beim Ausfall einer der Festplatten vermieden.

- Gesamtkapazität (1 Festplatte) 40 MByte
- Für Beobachtungsdaten reserviert 20 MByte

Bei einer Beobachtungsdauer von durchschnittlich 14 Tagen wird in der DSS pro Beobachtung im Mittel eine Datenmenge von 51,8 KByte angesammelt. Die maximale mögliche Anzahl von gleichzeitigen Beobachtungen errechnet sich damit zu 386.

1.3.3 Dauer und Art der Datenübertragung

Die Datenübertragung erfolgt über das Fernsprechnetz mit einer Übertragungsrate von 1200 bit/s. Es wird das FSK-Verfahren nach CCITT V.23 angewendet. Für die Übertragungsdauer kann ein Wert von 10 s/KByte angesetzt werden.

Damit betragen die Übertragungszeiten im Mittel:

- für die Tagesdaten einer Beobachtung 40 s
- für die Ausspeicherung von 100 Beobachtungen ca. 70 Min.

1.4 Beobachtungsprotokoll

Das Beobachtungsprotokoll besteht aus einer Verbindungsliste in Tabellenform. Anmerkungen zu einzelnen Verbindungen werden als Anhang auf einem gesonderten Blatt ausgegeben.

Beobachtung an DAS 2 , AE 4
ONKz 09191
Standort Forchheim
Teilnehmer Epl
Rufnummer 80999

Startbedingung	Datum: 06.03.90	Startzeit: 11:32:06
Anschaltung	Einzelanschluß (EA)	
Beobachtungsart	Zählvergleich 1	
Start-Zählerstand	057563	

	NR	Belegung Beginn	Zähler	gewählte Rufnummer	Ortsnetz/ Ausland	GESPRÄCH Beginn	Ende	Sek.	Einh	Bel. Ende
x	1	12:08:02	057563	-12--12-		12:08:13	12:08:22	11	10	12:08:22
	2	14:05:51	057573	ankommend		14:06:01	14:06:52	51		14:06:52

07.03.90 057573 Tagesdruck 00:00:00

	NR	Belegung Beginn	Zähler	gewählte Rufnummer	Ortsnetz/ Ausland	GESPRÄCH Beginn	Ende	Sek.	Einh	Bel. Ende
	3	07:34:37	057573	09131021	Erlangen	07:34:57	07:35:15	18	1	07:35:15
	4	08:09:13	057574	0911470646	Nürnberg Fürth					08:09:38
	5	08:09:40	057574	09110811	Nürnberg Fürth	08:09:59	08:10:01	2	1	08:10:01
x	6	12:44:09	057575	0919497169	Ebermannstadt	12:44:51	12:45:17	26	1	12:45:17
	7	14:59:50	057576	0919552311	Adelsdorf	15:00:23	15:00:32	9	1	15:00:32
	8	15:19:46	057577	ankommend		15:20:01	15:20:38	16		15:20:38

08.03.90 057577 Tagesdruck 00:00:00

	NR	Belegung Beginn	Zähler	gewählte Rufnummer	Ortsnetz/ Ausland	GESPRÄCH Beginn	Ende	Sek.	Einh	Bel. Ende
	9	07:58:47	057577	0911470646	Nürnberg Fürth	07:59:44	08:01:45	121	2	08:01:45
x	10	08:54:28	057579	EREIGNIS S6						
	11	09:00:25	057579	0891167	München	09:00:50	09:01:02	12	1	09:01:02
x	12	09:54:02	057580	091230811	Schwabach Mittel					12:45:17
	13	10:00:13	057580	09165220	Sugenheim	10:00:49	10:01:56	67	2	10:01:56

Beobachtungsende	Datum: 08.03.90	Stoppzeit: 10:55:46
Anschaltung	Einzelanschluß (EA)	
Beobachtungsart	Zählvergleich 1	
Zählerstand DAS	057582	
Gebührenzähler	057582	

zuNR	Anmerkung
1	Prüfverbindung
6	Wahlimpulse nach Zählung 0919497169
10	Korrektur 08.03 08:58:16 in 08.03 08:57:58 Zähler 057579
12	Impuls-Pausen-Fehler 091230811

1.5 Nachverarbeitungsprotokoll

Eine Software zur Nachverarbeitung der Beobachtungsdaten nach 1.4 berechnet aus diesen Daten den Sollwert der Gebühreneinheiten (GE) für jede gehende Belegung und vergleicht diesen Sollwert mit der registrierten Anzahl der Gebührenimpulse während des Gesprächs.

Voraussetzung für die Berechnung des GE-Sollwerts sind einlesbare Dateien mit den Tarifierungsgrundlagen (Tarifdiskette).

Abweichungen zwischen Soll- und Istwert werden ausgegeben. Daneben wird eine Statistik der Gesamtbelegungen erstellt.

Beobachtung an DAS 2 , AE 4
ONKz 09191
Standort Forchheim
Teilnehmer Epl
Rufnummer 80999

Startbedingung	Datum: 06.03.90	Startzeit: 11:32:06
Anschaltung	Einzelanschluß (EA)	
Beobachtungsart	Zählvergleich 1	
Start-Zählerstand	057563	

Es wurden	13 Belegungen überprüft. Anzahl der Abweichungen:	0

Ziel	Anzahl der Gespräche	Gebühreneinheiten		
		Ist	Soll	Differenz
Ortsgespräch	0	0	0	0
Nahbereich	3	3	3	0
Zone 1	3	5	5	0
Zone 2	0	0	0	0
Zone 3	1	1	1	0
Ausland	0	0	0	0
Sonderdienste	0	0	0	0
unbekannte Ziele	0	0	0	0
Summe	7	9	9	0

2 Installation in der OVSt

Die Komponenten des Systems ZVS90 in der OVSt werden vom Baugruppenrahmen BGR:ZVS90 aufgenommen. Der BGR:ZVS90 hat die Abmessungen 432x267x280 mm (BxHxT). Er wird im Gestellrahmen mit einem Lochabstand von 416 mm montiert.

An der Rückseite des BGR:ZVS90 wird die Verdrahtung entsprechend der Regelverkabelungsunterlage R57101-201-A000-01-* angelegt:

-Der Anschluß für die 60-V-Versorgung, die Signalverkabelung und für den 3-adrigen Fernsprechanschluß für die Kommunikation zur DSS werden angelötet. Die zu beschaltende Rufnummer wird mit der zentralen Abfragestelle abgesprochen.

-Die Anbindung an die Schaltmittel in der OVSt erfolgt über Wire-Wrap-Verbindungen an den Aufnahmesteckern für die Baugruppen DAS.

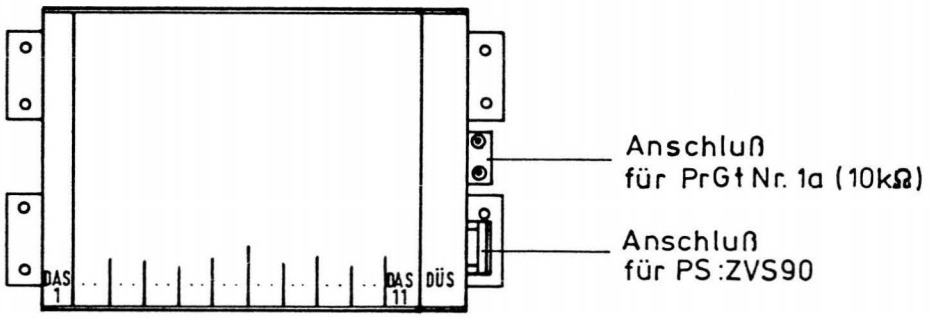
Der BGR:ZVS90 ist durch diese Verdrahtung zur Anschaltung von bis zu 44 Beobachtungen vorbereitet.

Die rückseitige Abdeckung des BGR:ZVS90 trägt auf der Innenseite einen Ersatzteilebeutel (Inhalt: Sicherungen, Trennstöpsel, Kurzverbindungsbrücken).

An der Vorderseite des BGR:ZVS90 sind die Steckverbindungen für den Programmiersender PS:ZVS90 und den Prüfkopfhörer PrGt Nr. 1a zugänglich.

Die Minimalausrüstung des BGR:ZVS90 besteht aus je 1 Baugruppe DAS und 1 Baugruppe DÜS. Es können weitere 10 Baugruppen DAS bestückt werden.

Der Strombedarf eines vollbestückten BGR:ZVS90 beträgt ca. 0,6 A.



Frontansicht BGR:ZVS90

3 Anschaltung von Beobachtungen

3.1 DAS für Anschaltung an EMD- und Motorwählersystemen

Die vorhandene Baugruppe DAS wird an die zu beobachtenden Adern a, b, c, z parallel angeschaltet, d. h. keine der Adern wird während der Beobachtung aufgetrennt und über die DAS geschleift. Die Baugruppe DAS unterstützt die Anwendungen in EMD-OVStn aller Systeme.

Über die Regelverkabelung sind die Adern a, b, c aller DAS-Einbauplätze des BGR auf Schaltmittel am Schaltfeld (SFd) verkabelt; die z-Adern sind auf einen ZVt geführt.

Sollte die zu beobachtende technische Einrichtung nur am ZVt verfügbar sein (z.B. DwUe), so kann von Verbindungskabeln ZVt - HVt/SFd Gebrauch gemacht werden.

3.1.1 Einzelanschluß

Die Adern a, b, c des Teilnehmers werden am HVt abgegriffen und auf den Schaltstreifen am SFd gebracht. Bei Schaltmitteln mit Trennung ist im ZVS90-Rangierstreifen eine Brücke vorhanden, die ein Abtrennen des Teilnehmers verhindert.

Die zugehörige z-Ader wird am ZVt abgegriffen und auf den ZVS90-Rangierstreifen geführt.

Gleiche Anschaltung gilt auch für die folgenden Teilnehmeranschlußorgane:

- Sammelanschluß
- Anschluß mit Zusatzspeisung
- Anschluß mit NLT
- Ausnahmehauptanschluß

3.1.2 Wählsternanschluß

Die Anschaltung erfolgt wie unter 3.1.1

3.1.3 TF-Zweier, PCM-Zweier

Die Anschaltung erfolgt wie unter 3.1.1

3.1.4 Münzer mit und ohne Notrufmelder

Die Anschaltung erfolgt wie unter 3.1.1

3.1.5 Zweieranschlüsse

3.1.5.1 1/2GAS mit 1/2GAUe55 bzw. 1/2GAUe55v oder 1/2GUs 58AS

Teilnehmer, die an Gemeinschaftsanschlüssen mit 1/2GAUe55 oder 1/2GAUe55v angeschlossen sind, können unabhängig voneinander einzeln beobachtet werden.

Dazu wird der LW-Ausgang des zu beobachtenden Teilnehmers auf die vorgesehene AE rangiert (Adern a, b, c). Die zugehörige z-Ader wird vom ZVt abgegriffen.

Bei Belegungen des zu beobachtenden Teilnehmers liegen die Potentiale der Sprechadern am DAS in der Normallage (Minus an a-Ader, Plus an b-Ader). Beim anderen Tln sind die Potentiale vertauscht. Es erfolgt deswegen keine Registrierung.

Bei Anschaltung von 1/2GUs 58AS muß der Widerstand 16 kΩ im 1/2GUs 58AS während der Beobachtungszeit von Erde getrennt werden.

Anschalteart in der DSS: 1/2GAS, 1/2GAUe.

3.1.5.2 1/2GAS mit TS55z bzw. TS57vz

Teilnehmer, die an Gemeinschaftsanschlüssen mit TS55z oder TS57vz als Teilnehmer 1 (mit normaler, negativer Zählspannung) angeschlossen sind, können beobachtet werden, ohne daß Teilnehmer 2 (mit positiver Zählspannung) auch beobachtet oder verdrahtet werden muß. Der LW-Ausgang des Teilnehmers 1 kann auf AE1, AE2 oder AE3 rangiert werden (Adern a, b, c). Die zugehörige z-Ader wird vom ZVt abgegriffen.

Der Teilnehmer 2 kann nicht unabhängig beobachtet werden, da für die positive Zählspannung eine Sonderverdrahtung notwendig ist. Dazu wird der a-Ader-Eingang einer freien AE der gleichen DAS zuhilfe genommen, da die Baugruppe DAS nur an den Sprechadern Pluspotential verarbeiten kann.

Soll ein Teilnehmer 2 beobachtet werden, so müssen auf einer Baugruppe DAS die Anschlußeinheiten AE3 und AE4 beschaltet werden. Der LW-Ausgang des Teilnehmers 1 wird auf AE3 rangiert (Adern a, b, c). Die z-Ader beider Teilnehmer wird vom ZVt im Zählerraum abgegriffen und auf AE3 (Teilnehmer 1) sowie AE4 (Teilnehmer 2) rangiert. Außerdem ist am Aufnahmestecker der beschalteten Baugruppe DAS im BGR:ZVS90 eine Kurzverbindung von C16 (z-Ader, AE4) nach A14 (a-Ader, AE4) zu schalten. Für die Herstellung dieser Kurzverbindung sind vorkonfektionierte Steckbrücken im Ersatzteilebeutel am BGR:ZVS90 (rückwärtiges Blech) vorhanden.

Mit dieser Beschaltung ist folgende Zuordnung gegeben:

- AE3 Beobachtung des Teilnehmers 1
- AE4 Beobachtung des Teilnehmers 2

Bei einer Beobachtung des Teilnehmers 2 allein ist der Start nur an AE4 einzugeben (Startzählerstand). Bei der Beobachtung beider Teilnehmer muß mit den zugehörigen Zählerständen an AE3 und AE4 gestartet werden.

Anschalteart in der DSS:ZVS90: 1/2GAS, TS55z

3.1.6 Durchwahlanschlüsse

3.1.6.1 Gerichtete Durchwahl kommend (AS-Seite)

Eine kommend gerichtete Durchwahlübertragung/Durchwahlsatz ist wie ein Einzelanschluß zu behandeln.

Sollte die Durchwahlübertragung / der Durchwahlsatz nur am ZVt verfügbar sein, so ist von den Rangiermöglichkeiten ZVt-HVt Gebrauch zu machen.

3.1.6.2 Gerichtete Durchwahl gehend (GW-Seite)

Eine gehend gerichtete Durchwahlübertragung/Durchwahlsatz ist mit a-, b- und c-Ader auf die vorgesehene AE zu rangieren.

Sollten die Adern nur am ZVt verfügbar sein, so ist von den Rangiermöglichkeiten ZVt-HVt Gebrauch zu machen.

3.1.6.3 Wechselseitige Durchwahl

Bei Anschaltung an eine wechselseitige Durchwahlübertragung müssen immer zwei bestimmte AE auf <u>einer</u> Baugruppe DAS beschaltet werden, unabhängig davon, ob nur eine oder beide Richtungen beobachtet werden sollen. Es muß deshalb auch an beiden AE die Beobachtung aufgenommen werden. Dabei werden grundsätzlich beide Richtungen aufgezeichnet.

Bei der Beschaltung sind nur die beiden folgenden Zuordnungen möglich:

- AE1 GW-Seite (gehende Richtung)
  AE2 AS-Seite (kommende Richtung)

- AE3 GW-Seite (gehende Richtung)
  AE4 AS-Seite (kommende Richtung)

Die gleichzeitige Aufzeichnung beider Richtungen ist aus folgenden Gründen erforderlich:

- Eine kommende Belegung aus der NSt-Anlage simuliert auch eine gehende Belegung, weil die gehende c-Ader durch Anlegen von Erde gegen Belegung gesperrt wird.

- Eine gehende Belegung (vom GW) kann eine oder mehrere kommende Blindbelegungen zur Folge haben, wenn die Auslösung der gehenden Verbindung nicht erfolgreich war und deshalb gegebenenfalls die Auslösewiederholung eingeschaltet wird.

  Eine eindeutige Entscheidung, ob eine gehende oder kommende Belegung vorliegt, ist deshalb nur durch Beobachtung beider c-Adern möglich. Deshalb müssen beide Seiten der DuWaUe angeschaltet und beobachtet werden.

  Die Zuordnung der AE-Nr. 1/2 bzw. 3/4 zur jeweiligen DuWa-Ue erfolgt aus softwaretechnischen Gründen.

  Bei Verbindungen in die NStAnl ist die registrierte Gesprächszeit oft nicht immer gleich der regulären Gesprächszeit. Zur regulären Gesprächszeit können sich Zeiten für Auslösewiederholungen addieren, wenn diese nötig waren. Die durch die Auslösewiederholungen entstandenen Blindbelegungen auf der AS-Seite werden nicht aufgezeichnet.

3.2 DAS-H für Anschaltung an HDW- und Koordinatenschaltersystemen

Die DAS-H kann gleichzeitig technische Einrichtungen von verschiedenen Vermittlungssystemen beobachten, wenn diese Vermittlungssysteme innerhalb einer Gruppe (A...D) der nachstehenden Liste aufgeführt sind. Die DAS-H wird dazu von der DSS auf eine der Gruppen konfiguriert. Für die Gruppe A (EMD- und Motorwählersysteme) ist eine Umrüstung der Baugruppe erforderlich.

Gruppe A (nach Umrüstung):	
EMD- und Motorwählersysteme	55, 55v, 56, 57v, 58
Gruppe B:	
Hebdrehwählersysteme	22, 26, 27, 29, 34, 50
Gruppe C:	
Koordinatenschaltersysteme	63, 64, 64MoV, 65
Gruppe D:	
elektr. Koordinatenschaltersysteme	65.1

Die Gruppenbenennung entspricht dem Auswahlmenue in der DSS.

3.2.1 Einzelanschluß HDW

Die Adern a und b des Teilnehmers werden am HVt abgegriffen und auf den Schaltstreifen am SFd gebracht. Bei Schaltmitteln mit Trennung ist im ZVS90-Rangierstreifen eine Brücke vorhanden, die ein Abtrennen des Teilnehmers verhindert. Die zugehörigen z1- und z2-Adern werden am Vorwählergestellrahmen abgegriffen und auf den ZVS90-Rangierstreifen geführt. die z1-Ader wird auf den Punkt C, die z2-Ader auf den Punkt Z der zugehörigen AE gelegt.

Gleiche Anschaltung gilt auch für die foldenen Teilnehmeranschlußorgane:

- Sammelanschluß
- Ausnahmehauptanschluß

3.2.2 Einzelanschluß Koordinatenschaltersystem

Die Adern a, b und c des Teilnehmers werden am HVt abgegriffen und auf den Schaltstreifen am SFd gebracht. Bei Schaltmitteln mit Trennung ist im ZVS90-Rangierstreifen eine Brücke vorhanden, die ein Abtrennen des Teilnehmers verhindert. In Vermittlungsstellen mit Koordinatenschaltersystem sind die z-Adern am ZVS90-Rangierstreifen an Erde zu legen.

3.2.3 Münzer mit und ohne Notrufmelder

Die Anschaltung erfolgt wie unter 3.2.1 bzw. 3.2.2.

3.2.4 Zweieranschlüsse HDW

3.2.4.1 1/2GAS mit 1/2GUS 50 oder 1/2GUS 57

Beide Teilnehmer können unabhängig voneinander beobachtet werden. Die Anschaltung des zu beobachtenden Teilnehmers erfolgt wie unter Punkt 3.2.1. (Vergleiche auch 3.1.5.1)

Anschalteart in der DSS: Zweier 1/2GAS, 1/GAUe

3.2.4.2 1/2GAS mit 1/2GVM 50, 1/2GVW 31/50e oder 1/2GUe53VW mit und ohne PW

Beide Teilnehmer können unabhängig voneinander beobachtet werden. Anschaltung des zu beobachtenden Teilnehmers:

- 1/2GVW 50: LW-Ausgang a- und b-Ader auf die Punkte a und b
  z1-Ader auf Punkt c, z2-Ader (Tln 1) bzw. a1 (Tln 2) auf den Punkt z der vorgesehenen AE rangieren.
- 1/2GVW 31/50e wie 1/2GVW 50 rangieren

- 1/2GUe 53 VW: LW-Ausgang a- und b-Ader auf die Punkte a und b, GZ1 (Tln 1) bzw. GZ2 (Tln 2) auf den Punkt c, T2 auf den Punkt z der vorgesehenen AE rangieren.

Anschalteart in der DSS:
ohne PW: Zweier 1/2GAs; 1/2GAUe
mit PW: Zweier mit 1/2GUM 59, 60, 70

3.2.4.2 1/2GAS mit 1/2GUs 58VW

Beide Teilnehmer können unabhängig voneinander beobachtet werden.

Anschaltung des zu beobachtenden Teilnehmers:
LW-Ausgang a- und b-Ader auf die Punkte a und b, z1' (Tln 1) bzw. z2' (Tln 2) auf Punkt c, T2 auf Punkt z der vorgesehenen AE rangieren.

Anschalteart in der DSS: Zweier 1/2GAS; 1/2GAUe

3.2.5 Zweieranschlüsse in Koordinatenschaltersystemen

3.2.5.1 1/2 GAS mit 1/2 GTS, TV64 oder GTS, ATZ65 bzw. GTS, S65

Beide Teilnehmer können unabhängig voneinander beobachtet werden.

Anschaltung des zu beobachtenden Teilnehmers:

- 1/2GTS, TV64: Die Ader a und b am VT-Gestell abgreifen und auf die Punkte a und b rangieren. die Ader 1Z (Tln 1) bzw. 2Z (Tln 2) am Vt-Gestell abgreifen und auf den Punkt c rangieren. Der zugehörige Punkt z der vorgesehenen AE muß mit Erde verbunden werden, sofern dies nicht in der Vorverdrahtung geschehen ist (Mischämter).
- 1/2 GTS, ATZ65 bzw. GTS, S65: wie unter Punkt 3.2.2

Anschalteart in der DSS Zweier mit 1/2GUM 59, 60, 70

4 Bedienungsanleitung zur Inbetriebnahme in der OVSt

Nach Abschluß der Schaltarbeiten in der OVSt wird der BGR:ZVS90 mit 1 Baugruppe DÜS und einer entsprechenden Anzahl von Baugruppen DAS bestückt. Nach Einschalten der Rahmensicherung im GR kann der Betrieb aufgenommen werden.

Folgende Informationen müssen in Form eines Schaltauftrags vorliegen:

- die Rufnummer der DSS
- die Identifizierungsnummer des DÜS (ID-Nummer)
- die in Betrieb zu nehmenden DAS, Anzahl und Einsteckplatz
- die zu beschaltenden AE.

Sämtliche Bedienereingaben in der OVSt zur Inbetriebnahme von Baugruppen DAS sowie zur Eingabe der Start- und Stoppkriterien von Beobachtungen erfolgen mit dem batteriebetriebenen Programmiersender PS:ZVS90.

Die Kommunikation mit dem PS:ZVS90 wird über den DÜS abgewickelt. Der Programmierzugriff zum DÜS kann direkt am BGR:ZVS90 oder über eine Verbindung im Wählprüfnetz (WPrN) mit dem PrGt Nr. 57 erfolgen. In beiden Fällen muß die Baugruppe DÜS vorher gezielt auf die Programmierung vorbereitet werden: Drücken der Taste "PS" am DÜS.

Der DÜS antwortet auf die Eingaben mit Ansagetexten in natürlicher Sprache. Diese können mit der Sprechgarnitur des PrGt Nr. 57 oder mit Hilfe eines PrGt Nr. 1a direkt am BGR:ZVS90 abgehört werden. Sollten Sie eine Ansage nicht verstanden haben, können Sie jeden Befehl solange wiederholen (nochmals die Sende-Taste am PS:ZVS90 drücken), wie die Lampe PS leuchtet.

4.1 Handhabung des PS:ZVS90

Für Eingaben im System ZVS90 wird das FSK-Verfahren des PS:ZVS90 genutzt.

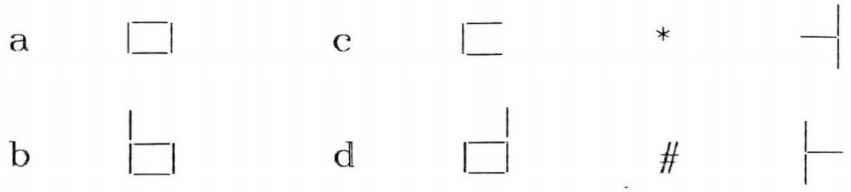
Der PS:ZVS90 ist nach Betätigung der Taste "FSK" betriebsbereit. Zur Kontrolle erscheint in der Anzeige ein "FS" links und ein Merkpunkt rechts. Bei Eingabe des ersten Zeichens wird "FS" gelöscht. Die eingegebenen Daten werden gespeichert und zur Kontrolle in die Anzeige geschrieben.

Die Anzeige des PS:ZVS90 ist 16-stellig. Das zu sendende Datenprotokoll wird jeweils über die Eingabetasten in die Anzeige eingeben. Der Inhalt der Anzeige kann gelöscht oder ausgesendet werden:

- Taste "L" Löschen der Daten
- Taste "S" Senden der Daten

Nach dem Aussenden des Speicherinhalts (Anzeige) kann eine Neueingabe ohne vorheriges Löschen erfolgen.

Wegen der 7-Segment-Darstellung der Einzelzeichen sind folgende Hilfssymbole für Buchstaben und Sonderzeichen gewählt:



Der PS:ZVS90 schaltet sich automatisch aus, wenn innerhalb von 2 Minuten keine neuen Eingaben erfolgen. Eine sofortige Abschaltung des PS:ZVS90 erreichen Sie wie folgt:

- Sie drücken bei festgehaltener Taste "FSK" die Taste "MFV". Für ca. 2 s erscheinen daraufhin alle Segmente in der Anzeige (Anzeigekontrolle). Anschließend ist der PS:ZVS90 ausgeschaltet.

Sollte nach dem Einschalten des PS:ZVS90 versehentlich die Taste "S" betätigt worden sein, ohne daß vorher Eingaben erfolgten, befindet sich der PS:ZVS90 in einem Modus für Einzelzeichenausgabe. Zur Kontrolle erscheint in der Anzeige "FSE" bzw. "MFE". Dieser Sendemodus ist für Eingaben im System ZVS90 nicht geeignet. Ein Rückschalten in den Speicherbetrieb ist nur über Ausschalten des PS:ZVS90 möglich.

4.2 Anschaltung des PS:ZVS90 am BGR:ZVS90

Grundsätzlich können alle Eingaben direkt am BGR:ZVS90 vorgenommen werden. Es ist jedoch folgendes zu beachten:

-Die an der Baugruppe DÜS erwirkte Programmierberechtigung (LED "PS" leuchtet nach Betätigung der Taste "PS") wird bei jeder Belegung des DÜS (z.B. durch Anwahl der DÜS-TS) sofort entzogen (LED "PS" erlischt).

Gezielte Belegungen des DÜS sind lediglich durch die Abfragestelle DSS zu erwarten. Somit ist der Entzug der Programmierberechtigung relativ unwahrscheinlich.

-Bei der Eingabe von Zählerständen für Start und Stopp von Zählvergleichsbeobachtungen muß der Bediener zwischen Zählerraum und BGR:ZVS90 hin- und herlaufen.

Der Zählerstand wird, eingebunden in die jeweilige Eingabeprozedur,im Zählerraum in den PS:ZVS90 eingeben. Auf dem Weg zum BGR:ZVS90 ist die Selbstabschaltung des PS:ZVS90 nach jeweils 2 Minuten zu beachten (Abhilfe durch Drücken der Taste "S" in kürzeren Abständen). Außerdem kann sich der Stand des Gebührenzählers bis zur Eingabe des Startzählerstands bereits geändert haben. Gewißheit verschafft sich der Bediener durch einen erneuten Gang in den Zählerraum. Hat sich der Stand des Gebührenzählers verändert, muß der ganze Vorgang wiederholt werden.

In Verbindung mit der Eingabe von Zählerständen wird daher dringend ein vorübergehendes Auftrennen der Anschlußleitung am HVt empfohlen.

Nach Durchführung der Programmierarbeiten ist die Taste "PS" am DÜS erneut zu drücken (LED "PS" erlischt, Programmierberechtigung ausgeschaltet).

4.3 Anschaltung des PS:ZVS90 an das PrGt Nr. 57

Die Anschaltung an das PrGt Nr. 57 hat nur Sinn, wenn im Zählerraum in unmittelbarer Nähe des abzulesenden Gebührenzählers eine Anwahl der DÜS-Ruf-Nr. über PrGWKli und Wählprüfnetz möglich ist.

-Belegen Sie den DÜS mit dem PrGt Nr. 57 über das Wählprüfnetz. Die Lampe ÜL2 am PrGt Nr. 57 leuchtet, wenn der DÜS frei ist.

Am DÜS blinkt in diesem Zustand die LED "PS".

Achtung: Bei belegtem DÜS-Anschluß kann auf Freiwerden gewartet werden. In diesem Schaltzustand der Verbindung dürfen keine sprachfrequenten Signale über das Mikrofon oder vom PS:ZVS90 auf die Leitung zum DÜS gesendet werden! Dadurch könnte eine Datenübertragung zwischen DÜS und DSS gestört werden.

-Drücken Sie am DÜS die Taste "PS"±

Die LED "PS" wird eingeschaltet und zeigt damit die Programmierbereitschaft an.

(Der Dauerton im Hörer des PrGt Nr. 57 für ca. 3 s nach Erreichen der Programmierbereitschaft ist nicht zu beachten.)

-Wählen Sie den DAS und die AE aus.

-Übernehmen Sie den Zählerstand vom Gebührenzähler in den PS:ZVS90 (eingebunden in die gewünschte Prozedur) und senden Sie ihn zum DÜS.

Der quittierte Zählerstand muß mit der Anzeige des PS:ZVS90 und mit dem zugehörigen Gebührenzähler übereinstimmen.

-Nach Durchführung der Programmierarbeiten ist die Belegung über das Wählprüfnetz auszulösen. Damit erlischt gleichzeitig die Programmierberechtigung (LED "PS" ausgeschaltet).

4.4 Inbetriebnahme einer Baugruppe DAS bei vorhandendem DÜS

Nach dem Einstecken in den BGR:ZVS90 führt der DAS zunächst einen Eigentest durch. Dabei leuchten die Anzeigen "EIN" und "BEL" für ca. 10 s; die Anzeige "STÖ" leuchtet für ca. 2 s. Anschließend blinken die Anzeigen "EIN" und "BEL". Dieser Zustand zeigt an, daß die Rufnummer der DSS und die ID-Nummer fehlen und zur Inbetriebnahme eingegeben werden müssen.

Bei der Eingabe wird wie folgt vorgegangen:

-Stellen Sie die Verbindung zwischen PS:ZVS90 und DÜS her.

Vorgeschlagen und beschrieben wird die direkte Eingabe am BGR:ZVS90.

-Taste "PS" am DÜS drücken (LED "PS" leuchtet)

-Adressieren Sie den DAS

*** A (DAS) (AE) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Die Adresse (DAS) ist der Einsteckplatz im BGR:ZVS90.

An der Stelle (AE) kann eine der Ziffern 1...4 eingegeben werden.

-Geben Sie die DSS-Rufnummer ein

*** B (Rufnummer) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Es ist die Rufnummer einzugeben, die vom DÜS gewählt werden muß, um die DSS zu erreichen.

-Geben Sie die ID-Nummer ein

*** * D (ID-Nummer) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Nach der Eingabe von DSS-Rufnummer und ID-Nummer werden die Anzeigen "EIN" und "BEL" ausgeschaltet. Der DAS ist für die Zusammenarbeit mit der DSS vorbereitet.

-Geben Sie den DÜS frei: Drücken der Taste "PS"±

Die LED "PS" erlischt.

Der DÜS ruft jetzt sofort bei der DSS an, um die Betriebsbereitschaft der DAS zu melden und gleichzeitig Uhrzeit und Betriebsmodus zu übernehmen.

Achtung: Vor der Inbetriebnahme von Baugruppen DAS muß zweckmäßigerweise eine DSS eingerichtet sein. Der DÜS wiederholt sonst 10mal den Versuch, die DSS zu erreichen und schaltet in den Störungszustand. Es entsteht somit unnötiger Verkehr im Fernsprechnetz.

4.5 Einschalten einer Beobachtung

Um eine Beobachtung an einer Anschlußeinheit (AE) einschalten zu können sind folgende Voraussetzungen notwendig:

-Der gewünschte Teilnehmeranschluß (a, b, c, z) bzw. die Adern (a, b, c) des zu beobachtenden Schaltglieds sind auf die AE zu schalten.

-Der Betriebsmodus für die AE ist von der DSS übermittelt.

Bei vorhandenem Betriebsmodus blinkt die LED "EIN" der zugeordneten AE.

Der Betriebsmodus wird von der DSS übertragen. Er enthält Informationen über den Beobachtungsmodus (Zählvergleich, Rufnummernvergleich, Leitungsbeobachtung usw.) und die Anschalteart (Einzelanschluß, Zweier, DwUe, usw.).

Achtung: Nach dem Einschalten einer Beobachtung ist grundsätzlich zur Kontrolle eine Prüfverbindung aufzubauen!

4.5.1 Beobachtung mit Zählvergleich

Zum Einschalten einer Beobachtung mit Zählvergleich ist der aktuelle Stand des Gebührenzählers in die betreffende AE einzugeben.

Die Eingabe von Zählerständen wird zurückgewiesen, wenn die AE belegt ist. In diesem Fall lautet die Sprachansage: "Fehlbedienung 4". Anschließend wird der Bedienperson solange ein Besetztton gesendet, bis die AE frei wird. Ein Abbruch wird mit Wegnahme der Programmierberechtigung erreicht (Taste "PS"±, LED "PS" aus).

Achtung: Die Eingabe von Zählerständen wird auch dann zurückgewiesen, wenn die c-Ader nicht rangiert ist.

Beobachtungen mit Zählvergleich werden an Einzelanschlüssen, Gemeinschaftsanschlüssen und DwUe/DWS (AS-Seite) durchgeführt.

4.5.1.1 Eingaben am BGR:ZVS90

- Leitung des zu beobachtenden Anschlusses am HVt trennen
- PrGt Nr. 1a und PS:ZVS90 am BGR:ZVS90 anstecken
- Taste "PS" am DÜS drücken: LED "PS" eingeschaltet

  Am PrGt Nr. 1a wird für ca. 3s ein Antwortton (980 Hz) empfangen.

-Starten Sie die Beobachtung

*** C # mit Taste "S" senden, Quittung beachten.**

Der DÜS quittiert die AE als "eingeschaltet".
Außerdem leuchtet die zugeordnete LED "EIN".

-Taste "PS" am DÜS drücken: LED "PS" aus.

Die eingeschaltete Beobachtung wird mit einem Anruf an die DSS gemeldet.

4.6 Prüfen der Rangierung, Prüfverbindung

Nach dem Einschalten einer Beobachtung ist in jedem Fall eine Prüfverbindung aufzubauen (z.B. PZIS).

Bei Beobachtungen mit Zählvergleich muß der zugehörige Gebührenzähler beobachtet und damit die Zuordnung der z-Ader sichergestellt werden.

In allen Fällen muß überprüft werden, ob die Prüfverbindung vom DAS aufgezeichnet wurde.

4.6.1 Prüfverbindung bei Einzelanschlüssen, Zweieranschlüssen u. ä.

4.6.1.1 Prüfverbindung herstellen

4.6.1.1.1 Prüfverbindung auf den PZIS

Dabei wird vorschlagsgemäß die Anschlußleitung vorübergehend abgetrennt.

- Anschlußleitung am HVt trennen
- PrGt Nr. 57 bzw. PrGt Nr. 50 über PrGWKli in unmittelbarer Nähe des abzulesenden Gebührenzählers anschalten und PrGW belegen.

  Wählen Sie die Rufnummer des beobachteten Anschlusses.
  Wenn der Anschluß frei ist: Umschalten auf Prüfung der Innenleitung (Wählton).

- Im Falle einer Beobachtung mit Zählvergleich ist eine gebührenpflichtige Verbindung herzustellen und nach einer Anzahl von Gebühreneinheiten auszulösen. Im allgemeinen wird der PZIS angewählt und zum Aussenden von 10 Zählimpulsen veranlaßt (Wahl "12", "12")

- Im Falle einer Beobachtung ohne Zählvergleich wird ebenfalls eine gebührenpflichtige Verbindung hergestellt und nach kurzer Zeit ausgelöst (zur Erkennung des Gesprächsbeginns ist der 1. Zählimpuls erforderlich).

- Überprüfen Sie am Gebührenzähler des beobachteten Teilnehmers die Anzahl der registrierten Gebühreneinheiten nach 4.6.1.2. Sie müssen dem Sollwert für die gewählte Verbindung entsprechen.
  Für den Teilnehmer muß eine entsprechende Gebührengutschrift eingeleitet werden.

- Anschlußleitung am HVt durchschalten.

4.6.1.1.2 Prüfverbindung auf den AUT von einem HDW-System

- Vorwähler aufsuchen, bei Nullstellung des Vorwählers (keine Belegung durch den Tln), Prüfapparat an die Prüfklinke des Teilnehmers anstecken und Schleife herstellen.
- AUT anwählen und die an dem Teilnehmer-Zähler auflaufenden Zählimpulse mitzählen.
- Ist der AUT besetzt, nochmals anwählen. Kommt nun die Verbindung zustande, so ist eine Ziffer nachzuwählen z. B. "5". Bei der Kontrolle der Probeverbindung ist diese Ziffer mit einzugeben.

4.6.1.2 Kontrolle der Prüfverbindung

Die Kontrolle wird mit dem PS:ZVS90 durchgeführt. Die Eingaben können am BGR:ZVS90 oder über das Wählprüfnetz (analog zu 4.5.1.2) erfolgen.

Kontrolle durch Eingaben am BGR:ZVS90:

- PrGt Nr. 1a und PS:ZVS90 am BGR:ZVS90 anstecken

- Taste "PS" am DÜS drücken: LED "PS" ein

  Am PrGt Nr. 1a wird für ca. 3s ein Antwortton (980 Hz) empfangen.

-Adressieren Sie den DAS und die AE

*** A (DAS) (AE) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Die Adresse (DAS) ist der Einsteckplatz im BGR:ZVS90.
An der Stelle (AE) muß entsprechend der ausgewählten AE eine der Ziffern 1...4 eingegeben werden.

-Geben Sie die Prüfnummer ein

*** * C (Prüfnummer) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

An der Stelle (Prüfnummer) ist die Rufnummer der Prüfverbindung einzugeben. Die Ziffer "12" im Falle des PZIS wird mit "C" eingegeben (Bei der Wahl von "12", "12" ist einzugeben: * * C C C #).
Wurde ein AUT angwählt, ist eine evtl. Nachwahl mit einzugeben (siehe 4.6.1.1.2).

Bei korrekter Anschaltung wird bei einer Beobachtung mit Zählvergleich die Prüfnummer und die Anzahl der Zählimpulse quittiert.

Bei korrekter Anschaltung wird im Fall einer Beobachtung ohne Zählvergleich die Prüfnummer quittiert und anschließend die Ansage "Fehlbedienung 5.7" ausgegeben.

Im Fehlerfall werden Fehlermeldungen ausgegeben (siehe Fehleransagen 4.8.2). Dabei ist die Rangierung zu überprüfen.

-Taste "PS" am DÜS drücken: LED "PS" aus.

4.6.2 Prüfverbindung für Durchwahlanschlüsse

Es werden die Prüfgeräte Nr. 31, Nr. 34/1 bzw. Nr. 34/2 und Nr. 57 benötigt.

4.6.2.1 Prüfverbindung AS-Seite

-Prüfgerät Nr. 31 anstelle der am HVt abgetrennten a/b-Adern des zu überwachenden Anschlusses zur Nebenstellenanlage anschalten.

-Schalter "S" umlegen und den PZIS anwählen. PZIS zum Senden von 10 Impulsen veranlassen.

-Zählimpulse am Gebührenzähler überprüfen.

-Am Ende der Prüfverbindung Prüfgerät Nr. 31 wieder vom HVt trennen und a/b-Adern zur NStAnl wieder durchschalten.

4.6.2.2 Prüfverbindung GW-Seite

-Mit dem Prüfgerät Nr. 34/1 die DwUe bzw. den DWS an der zugehörigen Prüfklinke belegen.

-Taste "IV" und "Spg" einschalten

-Rufnummer des Prüfanschlusses der NStAnl wählen

-Verbindung auslösen und Prüfgerät Nr. 34/1 von der Prüfklinke trennen.

Hinweis für stark frequentierte NStAnl:

Stecken Sie das PrGt Nr. 34/1 auf die belegte DwUe/DWS. Die Verbindung wird dabei nicht getrennt. Warten Sie auf

das Ende des Gesprächs. Die DwUe/DWS kann nicht neu belegt werden solange das PrGt steckt. Nach Ende des Gesprächs drücken Sie die Auslösetaste "AT" für ca. 3 Sekunden. Führen Sie dann das Prüfgespräch zum automatischen Teilnehmer durch.

Es ist theoretisch möglich, daß ein GW in den 3 Sekunden aufprüft während Sie die Auslösetaste gedrückt halten. In diesem Fall muß erneut das Gespräch abgewartet werden.

4.6.2.3 Kontrolle der Prüfverbindung, AS-Seite

-Die Kontrolle der Prüfverbindung wird wie unter 4.6.1.2 (Beobachtung mit Zählvergleich) durchgeführt.

4.6.2.4 Kontrolle der Prüfverbindung, GW-Seite

Die Kontrolle der Prüfverbindung wird wie unter Punkt 4.6.1.2 (Prüfung mit Zählvergleich) mit folgenden Ausnahmen durchgeführt:

-Als Prüfnummer wird die Rufnummer des vorher gewählten Prüfanschlusses der Nebenstellenanlage eingegeben.

-Ist die Anschaltung korrekt, wird als Quittung "Fehlbedienung 5.7" ausgegeben.

4.7 Beenden, Ausschalten einer Beobachtung

4.7.1 Beobachtung mit Zählvergleich

Zum Beenden einer Beobachtung mit Zählvergleich ist der aktuelle Stand des Gebührenzählers in die betreffende AE einzugeben.

Die Eingabe von Zählerständen wird zurückgewiesen, wenn die AE belegt ist (siehe 4.5.1).

Die Bedienereingaben können am BGR:ZVS90 oder über das PrGt Nr. 57 vorgenommen werden. Die Abschnitte 4.5.1.1 und 4.5.1.2 gelten mit folgenden Abweichungen:

-Geben Sie den Zählerstand als Stoppzählerstand ein

*** D (Zählerstand) # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Der DÜS quittiert die AE als "ausgeschaltet"

Die zugeordnete LED "EIN" blinkt.

-Die ausgeschaltete Beobachtung wird mit einem Anruf an die DSS gemeldet.

Außerdem werden die Daten der DAS, auf der die Beobachtung beendet wurde - einschließlich Stoppzählerstand - zur DSS übertragen. Nach der Datenübertragung erlischt die zugeordnete LED "EIN".

4.7.2 Beobachtung ohne Zählvergleich

Zum Beenden einer Beobachtung ohne Zählvergleich wird kein Zählerstand eingegeben. Auch bei belegter AE kann die Beobachtung beendet werden.

Der Abschnitt 4.5.2 gilt mit folgenden Abweichungen:

-Beenden Sie die Beobachtung

*** D # mit Taste "S" senden, Quittung beachten**

Der DÜS quittiert die AE als "ausgeschaltet".

Die zugeordnete LED "EIN" blinkt.

-Die ausgeschaltete Beobachtung wird mit einem Anruf an die DSS gemeldet.

Außerdem werden die Daten der DAS, auf der die Beobachtung beendet wurde, zur DSS übertragen. Nach der Datenübertragung erlischt die zugeordnete LED "EIN".

4.8 Eingabeprozeduren mit PS:ZVS90, Zusammenstellung

Der Bedienperson wird als Quittung der Ausführung ein Ansagetext gesendet (siehe Tabelle).

1. Auswahl DAS und AE * A (DAS) (AE) # DAS: 1...9, A=10, B=11 AE : 1...4 Beispiele: DAS1, AE1 : * A 1 1 # DAS11, AE4: * A B 4 #	Text: DAS, 16, AE, 14 oder 15
Die nachfolgenden Vorgänge werden nur nach vorausgegangenem Vorgang 1 durchgeführt.	
2. Eingabe der DSS-Rufnummer * B (Rufnummer) #	Text: 13, Rufnummer, DAS, 16, AE, 15
3. Eingabe Startzählerstand * C (Startzählerstand) #	Text: 17, Startanzeige, DAS, 16, AE, 14

4. Eingabe Stoppzählerstand * D (Stoppzählerstand) #	Text: 17, Stoppanzeige, DAS, 16, AE, 15
5. Kontrolle der DSS-Rufnummer/ID-Nummer * * A #	Text: 13, Rufnummer, 23, ID-Nummer DAS, 16, AE, 14 oder 15
6. Kontrolle von Datum, Uhrzeit und Zählerstand * * B #	Text: 18, Tag, 16, Monat, 16, Jahr, 19, Stunde, 16, Minute, 16, Sek., 17, Zählerstand DAS, 16, AE, 14 oder 15 Die Ansagen von Datum und Uhrzeit erfolgen zweistellig
7. Kontrolle der Prüfverbindung * * C (Prüfnummer) #	Text: 21, Prüfnummer, 24, Anzahl d. registrierten Zählimpulse, DAS, 16, AE, 14
8. Eingabe der ID-Nummer * * D (ID-Nummer) #	Text: 23, ID-Nummer, DAS, 16, AE 15
9. Eingabe eines Kontrollzählerstands * # A Zählstand #	Text: 24, eingegeb. Zählerstand 17, AE-Zählerstand DAS, 16, AE 14 oder 15
10. Störungsgrund lesen * # B #	Text: 22, Nr. des Störungsgrundes
11. Meldungsgrund lesen * # C #	Text: 22, Nr. des Meldungsgrundes DAS, 16, AE 14

zu 1.
* A C C #: Folgende Befehle gelten für alle DAS-AE:
Nur möglich, wenn auf keiner DAS-AE eine Beobachtung läuft.
Für die Befehle unter 5., 6., 7. und 9. ist diese Auswahl nicht zulässig.
Text: Es werden nacheinander die Zustände (ein-/ausgeschaltet) aller gesteckten DAS angesagt.

zu 3.
* C # Start ohne Zählerstand
(bei speziellem Beobachtungsmodus möglich)
Text: DAS, 16, AE, 14

zu 4.
* D # Stopp ohne Zählerstand
(bei speziellem Beobachtungsmodus möglich)
Text: DAS,16, AE, 15

4.8.1 Ansagetexte

Text-Nr.	Text
0	Null
1	Eins
2	Zwei
3	Drei
4	Vier
5	Fünf
6	Sechs
7	Sieben
8	Acht
9	Neun
10	Zehn
11	Elf
12	Zwölf
13	Die eingegebene Rufnummer lautet ...
14	eingeschaltet
15	ausgeschaltet
16	Punkt
17	Zählerstand
18	Datum
19	Uhrzeit
20	Ton 450 Hz, Dauer 150 ms
21	Rufnummer
22	Fehlbedienung
23	Die eingegebene Nummer lautet ...
24	Zähler

Die Sprachdaten sind in einem 512-KBit-EPROM gespeichert. Sie wurden mit adaptiver Deltamodulation bei einer Abtastrate von 32 kHz erzeugt.

4.8.2 Fehleransagen

Fehlbedienung	0:	Kein Datenverkehr mit DAS möglich
"	1:	Es fehlt die DAS/AE-Auswahl
"	2:	Eingabe wurde nicht angenommen, da diese bei gestarteter Beobachtung nicht zulässig ist.
"	3.1:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, es fehlt DSS-Rufnummer
"	3.2:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, es fehlt Beobachtungsmodus
"	3.3:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, es fehlt DAS-Uhrzeit
"	3.4:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, es fehlt ID-Nummer
"	3.5:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, z-Ader nicht angeschlossen
"	3.6:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, Zählereingabe unzulässig
"	3.7:	Beobachtung nicht gestartet, da noch Daten von alter Beobachtung vorliegen
"	3.8:	Beobachtung nicht gestartet/gestoppt, da Zählerstandseingabe notwendig.
"	4:	Beobachtung nicht gestartet bzw. gestoppt, da Anschluß belegt. Im Anschluß an die Ansage wird ein BS-Ton gesendet. Die Prozedur kann mit geändertem Zählerstand bzw. ohne Zählerstandseingabe (modusabhängig) wiederholt werden.
"	5.1:	Probeverbindung: nicht gefunden, da Beobachtung nicht läuft.
"	5.2:	Probeverbindung: keine Zählimpulse, z-Ader falsch verdrahtet
"	5.3:	Probeverbindung: mehr als 12 Zählimpulse
"	5.4:	Probeverbindung: a-Ader nicht verdrahtet
"	5.5:	Probeverbindung: b-Ader nicht verdrahtet oder a-b-Vertauschung
"	5.6:	Probeverbindung: konnte nicht gefunden werden.

Fehlbedienung 5.7: Probeverbindung gefunden: keine Zählimpulse gespeichert, da Beobachtung ohne Zählvergleich.

" 6.1: Zurückweisung des Kontrollzählerstands: c-Ader ist belegt

" 6.2: Zurückweisung des Kontrollzählerstands: Beobachtung läuft nicht

" 6.3: Zurückweisung des Kontrollzählerstands: Beobachtung ohne Zählvergleich

" 7.1: Störungsgrund: ARZ-Leitung belegt, kein DAS gefunden, der die Belegung verursacht hat (siehe Kapitel 5.5).

" 7.2: Störungsgrund: nach wiederholten Versuchen DSS nicht erreicht.

" 7.3: Störungsgrund: bei Verbindungsaufbau kein Wählton

" 7.12: DÜS hat keinen Störungsgrund abgelegt

" 8.1: Meldungsgrund: Manipulation erkannt

" 8.2: Meldungsgrund: Rufnummernvergleich positiv

" 8.12: DÜS hat keinen Meldungsgrund abgelegt

" 9: Auswahl "Alle" (* A C C #) für diesen Befehl ungültig

" 10: Fehler am FSK-Empfänger (Modem)

" 11: Undefinierte Info bei Start/Stopp der Beobachtung

" 12: Übertragungsprotokoll fehlerhaft Überprüfen Sie Ihre Eingabe

4.8.3 Sonderfall Auswahl "ALLE"

Mit der Prozedur *ACC# wird dem DÜS kenntlich gemacht, daß die nun folgenden Prozeduren für alle gesteckten DAS-Baugruppen gelten sollen.

4.8.3.1 Gültigkeitsbereich der Auswahl "ALLE"

Wird danach eine der Prozeduren 5, 6, 7, oder 9 eingegeben, erfolgt die Quittung "Fehlbedienung 9", da die Auswahl "ALLE" für diese Prozeduren nicht zulässig ist. Die Auswahl "ALLE" wird hiermit ebenfalls wieder ungültig, was zur Folge hat, daß erst wieder die Prozedur 1 eingegeben

werden muß, bevor eine andere Prozedur ausgeführt werden kann.
Läuft auf irgendeiner AE schon eine Beobachtung wird die Auswahl "ALLE" für alle Prozeduren nicht angenommen, was über die Quittung "Fehlbedienung 2" angesagt wird. Danach wird ebenfalls die Auswahl "ALLE" unwirksam.

4.8.3.2 Sprachquittung nach Auswahl "ALLE"

Nach Eingabe der Prozedur 1 testet der DÜS, welche DAS gesteckt sind. Findet er eine gesteckte DAS, quittiert er diese mit der Ansage "DAS eingeschaltet/ausgeschaltet" (DAS kann zwischen 1 und 11 liegen). Ist keine DAS gesteckt erfolgt die Ansage "Fehlbedienung 0".

Nach Eingabe der Prozedur 2 oder 8 wird zuerst die Eingegebene Zifferfolge wiederholt. Danach testet der DÜS ob bereits eine Beobachtung gestartet ist ("Fehlbedienung 2" bei gestarteter Beobachtung). Ist die Eingabe gültig, wird in jede gesteckte DAS die Nummer eingetragen und jede DAS wird mit "DAS ausgeschaltet" quittiert.

Bei der Prozedur 3 wird ebenfalls geprüft, ob bereits eine Beobachtung gestartet ist ("Fehlbedienung 2" bei gestarteter Beobachtung). Läuft noch keine Beobachtung, so wird versucht, jede einzelne AE zu starten. Im Erfolgsfall führt dies zur Ansage "DAS.AE eingeschaltet". Konnte eine AE nicht gestartet werden wird "Fehlbedienung x, DAS.AE ausgeschaltet" angesagt.

4.8.4 Auslesen der Störungsursache mit PS:ZVS90

Die Anzeige "STÖ" der Baugruppe DÜS zeigt Störungen im BGR:ZVS90 an . Mit dem PS:ZVS90 kann die Störungsursache ausgelesen werden (Prozedur 10). Mit dem Lesen der Störungsursache erlischt die Anzeige "STÖ" am DÜS. Die Prozedur 10. kann ohne vorausgegangene Prozedur 1 ausgeführt werden.

4.8.5 Auslesen der Meldungsursache mit PS:ZVS90

Bei speziellen Betriebsarten wird das Eintreffen eines bestimmten Ereignisses (z.B. Rufnummernvergleich positiv, Manipulation erkannt) an einem Ausgang "MEL" signalisiert. Die Ursache für die Meldung kann mit dem PS:ZVS90 ausgelesen werden (Prozedur 11.). Mit dem Lesen der Meldungsursache wird das Signal am Ausgang "MEL" abgeschaltet. Die Prozedur 11kann ohne vorausgegangene Prozedur 1 ausgeführt werden.

4.8.6 Maßnahmen bei negativ quittierter Probeverbindung

Allgemeines:

- Rangierung überprüfen, Fehlertext beachten, Rangierungsfehler beheben

- Beobachtung nicht beenden. Nach Fehlerbehebung erneut Startzählerstand bzw. Startprozedur eingeben. Bei Beendigung der Beobachtung kann die Beobachtung nicht mehr gestartet werden.

Spezielles bei Fehleransagen:

- z-Ader falsch verdrahtet

  EMD- und Motorwählersysteme:
  Bei Eingabe des Startzählerstandes wird das z-Ader-Potential geprüft und der Startzählerstand evtl. abgelehnt (Fehlbedienung 3.5). Die z-Ader ist also verdrahtet, jedoch nicht auf den richtigen Zähler. Auch bei Rufnummernvergleichen mit Eingabe der Startprozedur ohne Zählerstand wird bei Aufnahme der Beobachtung die z-Ader geprüft und bei der Probeverbindung zumindest ein Zählimpuls erwartet.

  HDW- und Schaltersysteme:
  Es ist auch eine z-Adern-Unterbrechung möglich.

- konnte nicht gefunden werden

  Der DAS kann Gespräche aufzeichnen, wenn eine Sprechader fehlt, oder die Sprechadern vertauscht sind. Er kann jedoch kein Gespräch aufzeichnen, wenn die c-Ader fehlt oder falsch verdrahtet ist. Bei Eingabe des Startzählerstandes wird das c-Ader-Potential geprüft und der Startzählerstand evtl. abgelehnt (Fehlbedienung 4). Die c-Ader ist also verdrahtet, aber evtl. nicht auf die richtige TS.

  Bei der Startprozedur ohne Zählerstand wird das c-Ader-Potential beim Starten nicht geprüft. Evtl. ist also die c-Ader auch nicht verdrahtet.

4.9 Beobachtungsmodus (Zählvergleich, Rufnummernvergleich usw.)

Vor dem Einschalten einer Beobachtung müssen der gewünschte Beobachtungsmodus und die Anschalteart im DAS vorliegen (siehe 4.5). Diese Informationen können nicht mit dem Programmiersender PS:ZVS90 eingegeben werden.

Die Eingabe erfolgt entweder in der Datensammelstelle DSS oder bei lokalen Anwendungen mit dem Laptop-Rechner in der OVSt über die V.24-Schnittstelle der Baugruppe DÜS (siehe 8). Der Bediener hat folgende Auswahlmöglichkeiten:

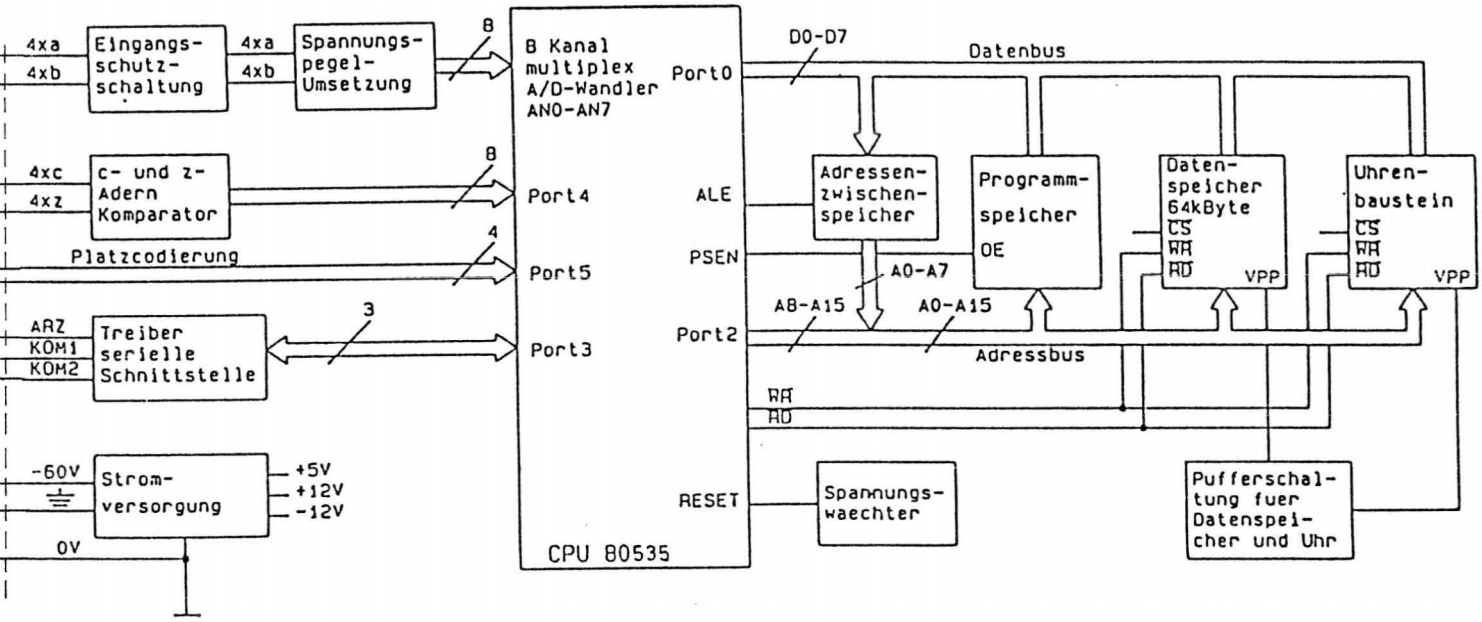
- Zählvergleich
  Aufzeichnung aller ankommenden und abgehenden Belegungen jeweils mit dem zugehörigen Zählerstand.
- Rufnummernvergleich
  Es können bis zu 8 Vergleichsrufnummern eingegeben werden. Aufgezeichnet werden nur gehende Belegungen, die eine Übereinstimmung der gewählten Rufnummer mit einer der Vergleichsrufnummern zeigen (mit oder ohne Zählerstand).

- Anrufbeobachtung
  Es werden nur ankommende Belegungen aufgezeichnet (ohne Zählerstand). Die Anzahl der Rufintervalle wird registriert.
- Leitungsbeobachtung
  Beobachtungen bei fehlender z-Ader, z.B. an Schaltgliedern hinter dem I. GW (ohne Zählerstand).

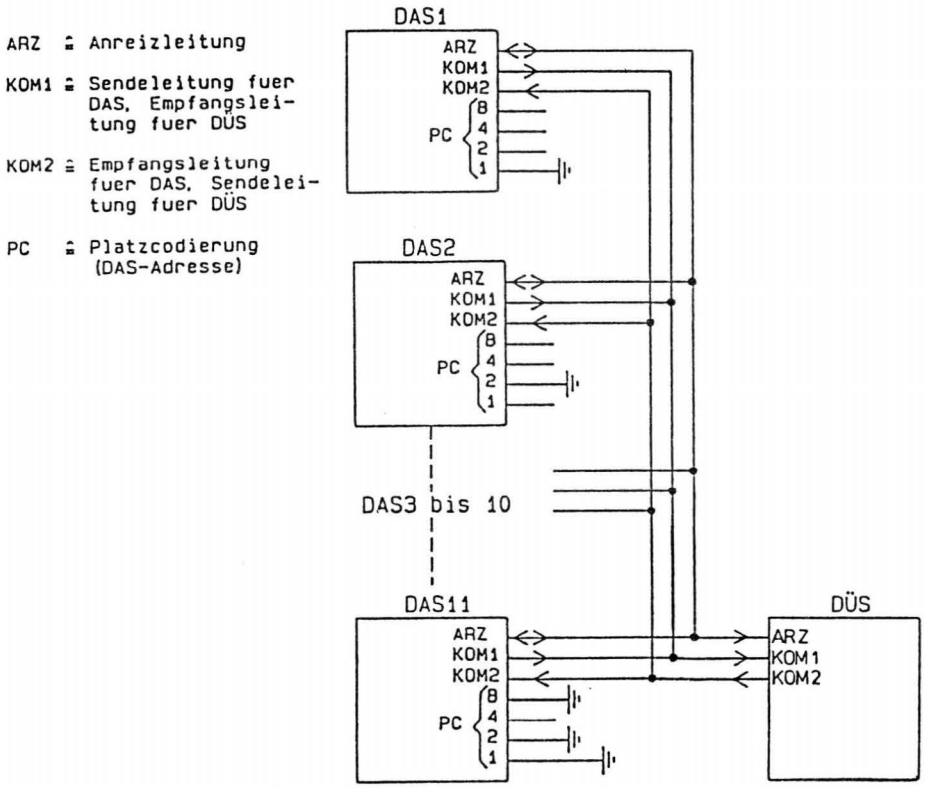
Der Beobachtungsmodus bietet außerdem die Möglichkeit, anstelle einer ganztägigen Beobachtung nur abschnittweise Daten aufzuzeichnen. Dazu sind optional täglich 2 Beobachtungsabschnitte mit Start- und Stoppzeit einzugeben.

5 Baugruppen DAS und DAS-H

5.1 Blockschaltbild



5.2 Serieller Datenaustausch mit dem DÜS



5.3 Leistungsmerkmale, Technische Daten

5.3.1 Anschaltemöglichkeiten

Die Baugruppe DAS sowie die Baugruppe DAS-H (nach Umrüstung) ist in den Systemen 55, 55v, 56, 57v und 58 an

- alle Teilnehmereinrichtungen
- 2Dr-Einrichtungen hinter dem 1. GW
- Gleichstrom-PrüfUe (Wählprüfnetz)

anschaltbar.

Die Baugruppe DAS-H ist (im Lieferzustand) an alle Teilnehmereinrichtungen in

- Hebdrehwählersystemen 22, 26, 27, 29, 34, 50
- Koordinatenschaltersystemen 63, 64, 65 und 65.1

anschaltbar.

Für einen Einsatz in digitalen Vermittlungssystemen ist eine weitere DAS-Variante in Vorbereitung.

5.3.2 Datenerfassung

- Erfassen und Aufzeichnen aller Ereignisse auf den Adern der angeschalteten Einrichtungen
- Zusammenfassen der Ereignisse in Datensätze pro Vorgang und Anschlußeinheit und Speichern dieser Datensätze bis zum Abruf durch den DÜS.
- Erkennen von Manipulationen durch den Teilnehmer, sowie Erkennen von Zählfehlern und Erzeugung gesonderter Meldungen für solche Ereignisse.
- Gesprächsaufzeichnung abgehend mit Zählvergleich
  - Nr. der Anschlußeinheit (AE-Nr.)
  - Belegungsbeginn: Datum, Uhrzeit, Zählerstand (6-stellig)
  - Wahlinformation: max. 32 Ziffern, Ziffernwertigkeit bis 94
  - Gesprächsbeginn: Uhrzeit
  - Gesprächsende: Uhrzeit
  - Gesprächszeit: Sekunden (5-stellig)
  - Gebühreneinheiten: 4-stellig
  - Belegungsende: Uhrzeit
- Gesprächsaufzeichnung kommend
  - Nr. der Anschlußeinheit (AE-Nr.)
  - Belegungsbeginn (c-Ader-Belegung) Datum, Uhrzeit, Zählerstand

· Zusatzinformation ankommend
· Anzahl der Rufintervalle (nur bei Anrufbeobachtung)
· Gesprächsbeginn: Uhrzeit
· Gesprächsende: Uhrzeit
· Gesprächszeit: Sekunden
· Belegungsende: Uhrzeit

(Gesprächsbeginn: Uhrzeit, Gesprächsende: Uhrzeit, Gesprächszeit: Sekunden: fehlt, wenn Verbindung nicht durch Tln abgefragt wird)

- Für Belegungen ohne Wahl und Belegungen mit Wahl von weniger als 3 Ziffern wird nur ein Datensatz erzeugt mit der Anzahl der Belegungsversuche und Uhrzeit.

- Teilnehmerbeobachtung auch zeitabhängig mit Start- und Stoppzeiten möglich (Ergänzung zur Fangeinrichtung)

  · wählbares Leistungsmerkmal: Signalisierung bei Wahl von vorprogrammierten Rufnummern (max. 8 pro AE) Signalausgang für STME befindet sich auf dem DÜS.

5.3.3 Datenspeicher

- Der Speicherplatz für die Datensätze reicht für 4 Tage bei einem durchschnittlichen Verkehrsaufkommen von 40 gehenden und 40 kommenden Verbindungen und 20 Sondermeldungen pro AE und Tag.

- Automatische Ausspeicheranforderung beim DÜS bei 80 % Füllgrad des Speichers.

- Pufferung des Datenspeichers und der Uhr bei Spannungsausfall für mindestens zwei Stunden

5.3.4 Aufnahmeschaltung an den Adern a und b

- Eingangsschutzschaltung

- hochohmige Abtastung, 525 kΩ pro Ader

- Spannungspegelumsetzung von ±128 Volt am Eingang auf Null bis +5 Volt, Null Volt am Eingang entspricht +2,5 Volt am Ausgang

- Zuführung der Ausgangsspannung über 8 bit A/D-Wandler (8 Kanal multiplex) zur Weiterverarbeitung an die Prozeßlogik.

- Dadurch Erfassung aller Spannungswerte an den a- und b-Adern zwischen -128 Volt und +128 Volt in 1-Volt-Schritten.

- Durch Ermittlung eines Referenzwertes für die a- und b-Ader im Ruhe- und Belegungszustand Anpassung an verschiedene Anschlußarten und Erfassung von Manipulationen jeder Art möglich.

5.3.5 Aufnahmeschaltung an den Adern c und z

- hochohmige Abtastung > 400 kΩ
- Signalaufbereitung für Prozessor über Komparatorschaltung
- Nicht angeschlossene c- oder z-Ader bzw. fehlender Zähler wird erkannt.
- Erfassung von Impulsen an der z-Ader ≥ 16 ms in allen Betriebszuständen.
- bei der DAS-H und gesteckten Relais K1, K2, K3 und K4 beträgt der Eingangswiderstand zwischen c und z ca. 3 000 Ω.

5.3.6 Anzeigen

- Routinemäßige Prüfung aller wichtigen Funktionen
- Zustandsanzeigen (LED) für Einrichtung und Belegung jeder AE und Störungsanzeige

5.3.7 Schnittstelle zur Baugruppe DÜS

- Serielle Busschnittstelle 9600 bit/s, halbduplex

5.3.8 Stromversorgung

- Eigene Stromversorgung (DC/DC-Wandler) auf jeder Baugruppe DAS, dadurch geringste Ausfalleinheit.
- Versorgungsspannung -56 ... -66 Volt
- Stromaufnahme aus -60 Volt 40 ... 60 mA

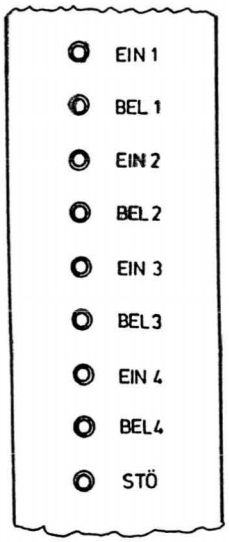
5.3.9 Abmessungen

- Breite x Höhe x Tiefe 233 x 220 x 30 mm

5.3.10 Gewicht

ca. 0,5 kg

5.4 Zustandsanzeigen



EIN1, BEL1	Zuordnung AE1
EIN2, BEL2	Zuordnung AE2
EIN3, BEL3	Zuordnung AE3
EIN4, BEL4	Zuordnung AE4
STÖ	Störungsanzeige

-DSS-Rufnummer, ID-Nummer fehlt:
"EIN1...EIN4" und "BEL1...BEL4" blinken im Gleichtakt

-Betriebsmodus der AE fehlt:
zugehörige Anzeige EIN" ausgeschaltet

-Betriebsmodus der AE vorhanden, ausgeschaltet:
zugehörige Anzeige "EIN" blinkt

-Betriebsmodus der AE vorhanden, eingeschaltet:
zugehörige Anzeige "EIN" eingeschaltet

Die Anzeigen "BEL1...BEL4" zeigen den Belegungszustand der AE an. Voraussetzung für die Anzeige ist das Vorhandensein des Betriebsmodus (zugehörige Anzeige "EIN" blinkt oder ist eingeschaltet).

Die Anzeigen "BEL1...BEL4" werden während der Wahl mit den Wählimpulsen ausgetastet.

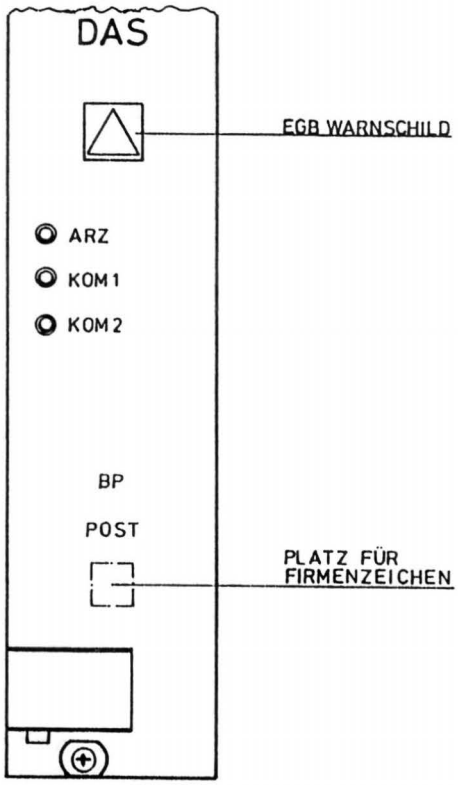
Die Anzeige "STÖ" zeigt Störungen der Baugruppe DAS an (siehe dazu Selbsttest 5.8).

5.5 Abtrennen der Schnittstelle zum DÜS

Die Kommunikationsleitungen ARZ, KOM1 und KOM2 sind als Busschnittstelle ausgeführt (siehe 5.2). Wird eine der Leitungen auf einem DAS z.B. durch Bauteiledefekt festgehalten, so ist ein Datenaustausch im gesamten BGR:ZVS90 verhindert.

Für die Fehlersuche im Bereich der Busschnittstelle ist daher die Möglichkeit gegeben, einzelne Leitungen bzw. die Leitungen eines DAS vom Bus abzutrennen.

Die Kommunikationsleitungen sind dazu an der Frontplatte der Baugruppe auf Steckbuchsen geführt. Mit Stöpseln im Ersatzteilebeutel des BGR:ZVS90 kann die vorübergehende Trennung durchgeführt werden.



5.6 Schaltungsbeschreibung

Die Baugruppen DAS und DAS-H sind weitgehend identisch. Es gelten die Stromlaufpläne FTZ 139 585 6 Szl (DAS) und FTZ 139 585 6 Sz 3 (DAS-H).

Die Angabe von Planquadraten PQ erleichtert das Auffinden der Einzelkomponenten, die Ziffer davor weist auf die Blattnummer des Stromlaufplanes hin.

5.6.1 Prozeßsteuerung (Stromlaufplan, Blatt 1)

Sämtliche Steuerfunktionen der Baugruppe DAS werden von einem Mikroprozessor ausgeführt.

- Prozessorkern bestehend aus

  D1 Mikroprozessor 80535 (1 PQ A-E4) mit integriertem 8-Bit-A/D-Wandler (8 Kanal multiplex) und integrierter Watchdogschaltung.

  D6 Adreßlatch (1 PQ AB5,6)
  D9 Programmspeicher (1 PQ A-C6,7)
  D10, D11 Arbeits- und Datenspeicher (1 PQ A-C8, A-C9)
  D7 Dekoder zur Bausteinadressierung (1 PQ C-D7)

- Prozessorüberwachung

  Die prozessorinterne Watchdogschaltung überwacht den korrekten Programmablauf des Mikroprozessors. Wird sie innerhalb von 65 ms nicht zurückgesetzt (bei unkorrektem Programmablauf) sorgt ein intern erzeugter Resetimpuls dafür, daß das Programm wieder richtig aufsetzen kann. Das Ereignis wird mit Datum und Uhrzeit in den Datenspeicher geschrieben. Der Baustein D8 (1 PQE8) überwacht die 5-V-Betriebsspannung. Beim Unterschreiten von 4,75 V gibt der Baustein dem Prozessor ein Interruptsignal an INTO (1 PQ D4) und 1,2 ms danach ein Resetsignal über den Baustein D5D (1 PQ F8). R133 und C6 (1PQ F8) erzeugen diese Verzögerung. In der Verzögerungszeit zwischen Interrupt und Reset transferiert der Prozessor alle wichtigen Arbeitsdaten von seinem internen RAM in den externen Arbeitsspeicher. Das Resetsignal sperrt außerdem den Bausteindekoder D7 (1 PQ CD7 Stift 6) um einen Zugriff des Prozessors auf die externen RAM-Bausteine und den Uhrenbaustein D12 (1 PQ AB11,12) während des Absinkens bzw. Ansteigens der Betriebsspannung zu verhindern.

  Der Kondensator C9 (1 PQ E11) mit 47000 µF sorgt übergangslos für den Datenerhalt der RAM-Bausteine D10 und D11. Die Pufferspannung des Kondensators C9 wird über die Rückwandverdrahtung des Baugruppenrahmens den Bausteinen D10, D11 und D7 zugeführt (1 PQ A1, Brücke von +5VPOUT nach +5VP, Steckerpunkte 2C26 - 2A26). Dadurch können die Daten durch Ziehen der Baugruppe gelöscht werden.

Bei Wiederkehr der Betriebsspannung wird nach Freigabe des Reseteingangs am Prozessor durch festgelegte Testbytes der Datenerhalt der beiden RAM-Bausteine und des Uhrenbausteins geprüft. Stimmen die Testbytes mit dem Dateninhalt noch überein, wird das Ereignis als "kurzer Spannungsausfall" mit Datum und Uhrzeit im Daten-RAM abgelegt und der Programmablauf an der Stelle fortgesetzt, wo er unterbrochen wurde. Andernfalls wird der Prozeß neu initialisiert. Das Programm startet von Adresse Null und nachdem Datum und Uhrzeit vorhanden sind, wird das Ereignis als "Reset durchgeführt" ins Daten-RAM geschrieben.

- Eingabebaustein D2 (1 PQ CD2)

  Bei der Initialisierung der Baugruppe wird über diesen Baustein die Platzkodierung eingelesen. CD1 - CD8 (1 PQ CD1) über Widerstandarray A5 und Latch D2 an Port 5 des Prozessors.

- Ausgabebaustein D3 (1 PQ DE2)

  Über dieses Latch werden die Leuchtdioden "EIN 1-4" und "BEL 1-4" gesteuert. Die Steuersignale kommen vom Port 5 des Prozessors.

- Uhrenbaustein D12 (1 PQ AB 11,12)

  Zusammen mit dem Quarz G2 (1 PQ A10) bildet der Baustein eine Hardware-Uhr, die vom Prozessor über den Datenbus D0 - D7 gestellt und gelesen wird. Die Uhr wird von dem Kondensator C18, 47000 µF (1 PQ B12) bei Spannungsausfall gepuffert.

  Am Ausgang D12.12 wird ein Referenzsignal für die Taktüberwachung des Prozessors geliefert. Bei Abweichung des Prozessortaktes wird ein Störungssignal über D5A (1 PQ C5,6) an die Leuchtdiode V9 "STOE" (1 PQ C6) geliefert. Außerdem wird über D5C und Transistor V48 (1 PQ E6,7) die Nebenalarmleitung NAL aktiviert.

- Treiberbaustein D4 (1 PQ F4-6)

  Der Baustein bildet die Schnittstelle zu den gemeinsamen Kommunikationsleitungen KOM1, KOM2 und ARZ, die als Busleitungen zur Baugruppe DÜS geführt sind. KOM1 ist die serielle Datensendeleitung, KOM2 ist die serielle Datenempfangsleitung für die DAS-Baugruppe. Die Datenkommunikation mit der Baugruppe DÜS wird wie folgt abgewickelt: Vor jedem Datenverkehr mit der Baugruppe DÜS prüft die Baugruppe DAS, ob die Anreizleitung frei ist (ARZ Steckerpunkt 2 C10 über Trennbuchse X1 im 1 PQ F1 und D4D - D5B im 1 PQ F5,6 an ARZIN Prozessor D1 Stift 32).

Ist die Anreizleitung frei, wird sie von der DAS-Baugruppe selbst belegt (Prozessor Stift 29 ARZOUT im 1 PQ C5 über D4A im 1 PQ F3,4) um einen Zugriff anderer DAS-Baugruppen zu verhindern. Die Datenkommunikation über TXD (1 PQ D5) und Freigabeausgang TXDEN (1 PQ C5), Treiberbaustein D4B (1 PQ F4), Trennbuchse X2, KOM1, Steckerpunkt 2C12 (1 PQ F1) als Sendeleitung und Steckerpunkt 2A16, KOM2, Trennbuchse X3 (1 PQ F1), D4C (1 PQ F5), RXD Prozessor D1 Stift 21 (1 PQ D5) als Empfangsleitung kann beginnen. Ist die Anreizleitung belegt, wird der Kommunikationswunsch vertagt.

5.6.2 Teilnehmerschnittstelle (Stromlaufplan, Blatt 2)

- Beschaltung der a- und b-Adern der Anschlußeinheiten AE1 bis AE4.

  Die Beschreibung bezieht sich auf die a-Ader der AE1, da alle a-b-Adern der 4 AE gleich beschaltet sind.

  Der Varistor R 12 dient als Überspannungsschutz (2 PQ A8). Die Z-Dioden V 14, 15 (2 PQ A9) begrenzen über den Teilerwiderstand R24 (2 PQ A8) die Eingangsspannung auf ±12 V. Die Kondensatoren C48 (2 PQ A7), C10 (2 PQ A8) und C40 (2 PQ A10) bilden den Schutz gegen HF-Störungen.

  Der Spannungsteiler R32,40 (2 PQ A9) teilt die begrenzte Eingangsspannung auf ±5 V, die über den Spannungsfolger N1A (2 PQ A10) auf den Teiler R 48,56 (2 PQ A11) gegeben wird. Mittels der Präzisionsreferenzspannung +5 VA und dem Teiler R48,56 wird die Eingangsspannung ±5 V auf 0 bis +5 V umgesetzt und über den Spannungsfolger N3A (2 PQ A11) auf den Analogeingang AN0 Prozessor D1 Stift 20 (1 PQ A4) gegeben, wo sie durch den integrierten A/D-Wandler digitalisiert wird. Ein Spannungswert am Eingang der Schaltung von 0 V entspricht einem Spannungswert von +2,5 V am Analogausgang AN0. Der A/D-Wandler arbeitet zwischen Null und +5 V. Spannungswerte am Eingang der Schaltung von ≤ -128 V bzw. ≥ +128 V entsprechen am Analogausgang 0 V bzw. +5 V. Der 8-Bit-A/D-Wandler wandelt die analogen Spannungswerte in 256 digitale Datenwerte um. Der Stufensprung von einem Digitalwert zum nächsten entspricht einer Eingangsspannungsänderung von 1 V und einer Analogwertänderung von ca. 19,5 mV. Um eine hohe Meßgenauigkeit zu erreichen, wird bei Aufnahme einer Beobachtung an der b-Ader ein Eichwert aufgenommen, wenn der Anschluß frei ist (c-Ader nicht belegt). Die b-Ader liegt dann an 0 V, somit können Bauteile- und Referenzspannungstoleranzen mit eingemessen werden.

  Die 8 Analogeingänge AN0 - AN7 werden während der Beobachtung zyklisch abgetastet. Ein Abtastzyklus dauert 2,3 ms, daraus ergibt sich, daß bei Zeitbewertungen mit einer maximalen Ungenauigkeit von ± 2,3 ms zu rechnen ist.

- Beschaltung der c-Adern der Anschlußeinheiten AE1 bis AE4. Die Beschreibung bezieht sich auf die c-Ader der AE1, da alle c-Adern der 4 AE gleich beschaltet sind.

  Die Komponenten am Eingang bilden den Schutz gegen Überspannung (Varistor R123, 2 PQ A2) und HF-Störungen (C64, 2 PQ A1) und C56 (2 PQ A3). Die Z-Diode V30 (2 PQ A3) schützt den Operationsverstärker N5A (2 PQ A4) vor Eingangsspannungen die über seiner Betriebsspannung liegen.

  Der Spannungsteiler R64,72 (2 PQ A2) ist so ausgelegt, daß bei einer Eingangsspannung von ≥ -40 V die Referenzspannung des Spannungsteilers R80,88 (2 PQ A4) überschritten wird, wodurch der Operationsverstärker N5A von 0 auf -12 V schaltet und den Transistor V38 (2 PQ A5) sperrt (Spannungsteiler R96,104 in 2 PQ A5 an +5 V, zur Pegelumsetzung von -12 V auf +5 V). Das +5 V-Signal über R112 (2 PQ A5) wird am Port 4 des Prozessors D1, P40 (1 PQ B3) als c-Ader-Belegung erkannt.

  Die c-Ader wird als frei interpretiert, wenn Eingangsspannungen von ≤ -40 V vorliegen. Eine nicht angeschlossene c-Ader wird deshalb als belegt gekennzeichnet.

- Beschaltung der z-Adern der Anschlußeinheiten AE1 bis AE4.

  Die Beschreibung bezieht sich auf die z-Ader der AE1, da alle z-Adern der 4 AE gleich beschaltet sind.

  Die Kondensatoren C65 (2 PQ B1) und C57 (2 PQ B3) dienen dem Schutz gegen HF-Störungen.

  Die Z-Diode V31 (2 PQ B3) schützt den Operationsverstärker N5B (2 PQ B4) vor Eingangsspannungen die über seiner Betriebsspannung liegen.

  Der Spannungsteiler R65,73 (2 PQ B2) ist so ausgelegt, daß bei einer Eingangsspannung von ≥ -4,8 V die Referenzspannung des gemeinsamen Spannungsteilers R80,88 (2 PQ A4) unterschritten wird, wodurch der Operationsverstärker N5B (2 PQ B4) von 0 auf -12 V schaltet und den Transistor V39 (2 PQ B5) sperrt (Spannungsteiler R97, 105 an +5 V in 2 PQ B5, zur Pegelumsetzung von -12 V auf +5 V). Das +5 V-Signal über R113 (2 PQ B5) wird an Port 4 des Prozessors D1, P41 (1 PQ B3) als Zählspannung gewertet.

  Die Eingangsschaltung ist so ausgelegt, daß ein Zählimpuls auch dann erkannt wird, wenn zwei 200 Ω-Zähler im Störungsfall parallel liegen. Der Pulldown-Widerstand R127 an -60 V (2 PQ B2) sorgt dafür, daß ein nicht angeschlossener Zähler oder eine unterbrochene z-Ader durch Anliegen von Dauerzählspannung erkannt werden.

- Beschaltung der c- und z-Adern bei der BG:DAS-H

  Bei gezogenen Relais K1, K2, K3 und K4 unterscheidet sich die Baugruppe DAS-H nicht von der Baugruppe DAS. Bei gesteckten Relais wird durch die Brücke zwischen den Anschlüssen 7 und 8 des Relais der Transistor V39 (2 PQ B5)

gesperrt (am Beispiel AE1). Stattdessen schaltet der Relaiskontakt K11 während der Zählung 0 Volt an P41 des Prozessors. Im Ruhezustand liegen +5 V über R113 an diesem Pin. Das Relais K1 liegt ganz vorne im Eingang zwischen c1 und z1 (2 PQ B1). R134 erhöht nochmals den Eingangswiderstand, V49 schützt vor negativen Impulsen in Schaltersystemen. Durch die externe Verdrahtung liegt das Relais parallel zum Teilnehmerzähler.

5.6.3 Stromversorung (Stromlaufplan Blatt 3)

In einem DC/DC-Wandler werden aus der 60-V-Eingangsspannung geregelte Gleichspannungen von +5 V und ±12 V erzeugt.

- Die Eingangsspannung wird über Drossel L201, Sicherung F201 und Verpolungsschutz V218 (3 PQ CD1,2) einer Zerhackerschaltung zugeführt.

  Die Zerhackerschaltung besteht aus dem Steuerbaustein N201 (3 PQ AB2,3), dem Laststromkreis mit Transformator 201 (3 PQ BC5), dem Schalttransistor V212 (3 PQ A4) und dem Strombegrenzungswiderstand R203 (3 PQ D4).

Die Frequenz des DC/DC-Wandlers beträgt ca. 40 kHz.

- Die Sekundärspannungen des Transformators T201 werden gleichgerichtet, gesiebt und mit den Spannungsreglern N203, N204, N205 nachgeregelt.

- R207 mit N211 (3 PQ CD7,8) erzeugt aus +12 V die Präzisionsreferenzspannung +5 VA.

- Die Dioden V219, V220 (3 PQ AB4,5) begrenzen die Schaltspitzen am Transformator T201 um die Rückspeisung von HF-Störungen in die 60-V-Versorgung gering zu halten.

- Die Eingangsschaltung mit C217, L201 und C201 bilden den Schutz gegen HF-Störungen in beiden Richtungen.

5.7 Liste der Meldungen des ZVS90

Der DAS generiert Meldungen über Aktivitäten am beobachteten Anschluß, die gespeichert und zur DSS übertragen werden. Die DSS setzt diese Meldungen in ein Beobachtungsprotokoll um. Im folgenden ist beschrieben, wann welche Meldungen vom DAS erzeugt werden.

5.7.1 Beginn-, Ende- und Ziffern-Meldungen

5.7.1.1 Beobachtungsbeginn

Die Meldung kennzeichnet den Zeitpunkt zu dem die Beobachtung aufgenommen wurde. Die Einrichtungsdaten werden in dieser Meldung aufgezeigt.

5.7.1.2 Beobachtungsende

Diese Meldung kennzeichnet das Ende der Beobachtung.

5.7.1.3 Belegungsbeginn

Diese Meldung kennzeichnet den Zeitpunkt der c-Ader-Belegung. Zwischen ankommender und abgehender Belegung wirdü durch gleichzeitige Auswertung der a-Ader unterschieden.

5.7.1.4 Belegungsende

Diese Meldung kennzeichnet das Ende der c-Ader-Belegung.

5.7.1.5 Gesprächsbeginn

Diese Meldung wird beim ersten Zählimpuls abgelegt. Bei Anschaltefällen ohne z-Ader wird diese Meldung bei Beginnimpuls oder Zählpotential abgelegt. Bei ankommenden Belegungen wird die Meldung beim Aushängen des Angerufenen abgelegt.

5.7.1.6 Gesprächsende

Der DAS mißt die Zeit zwischen den ersten beiden Zählimpulsen. Alle folgenden Impulse werden mit dieser Zeit verglichen. Setzt die Impulsfolge aus, so wird Geprächsende gemeldet. Bei Beobachtungen in der höheren Netzebene wird Gesprächsende auch beim Aussetzen der Zählspannung gemeldet. Bei Belegungen mit Fernkennzeichen wird Gesprächsende auch bei Erkennung von Flackerschlußzeichen gemeldet.

5.7.1.7 Wahlziffern

Es werden bis zu 32 Ziffern mit jeweils maximal 94 Impulsen aufgezeichnet und gemeldet. Bei erkannten Manipulationen werden auch mehr Ziffern gespeichert.

5.7.1.8 Anzahl der Rufintervalle

Im Anschaltefall "Anrufbeobachtung" werden keine Wahlinformationen aufgezeichnet. Stattdessen werden bei ankommenden Belegungen die Rufintervalle gezählt und gemeldet.

5.7.2 Ereignisse

Ereignisse sind Meldungen, die sich nicht auf ein bestimmtes Gespräch beziehen. Im Beobachtungsprotokoll werden diese mit Datum, Zählerstand, dem Text "EREIGNIS" und einer Ereigniskennziffer dargestellt.

5.7.2.1 Belegungen ohne Wahl

Belegungen ohne Wahl werden nicht wie richtige Gespräche aufgezeichnet, sondern nur deren Anzahl aufaddiert.

5.7.2.2 Belegung und Wahl von ein oder zwei Ziffern

Bei Belegungen mit Wahl von weniger als drei Ziffern, wird ebenfalls keine normale Geprächsaufzeichnung abgelegt, sondern nur deren Anzahl aufaddiert.
Belegungen ohne Wahl und Minder-Wahl-Belegungen können zeitgleich nebeneinander aufgezeichnet werden.

5.7.2.3 Zählimpulse ohne Belegung

Treten Zählimpulse auf, ohne daß eine Belegung erkennbar ist, wird Datum und Uhrzeit zwischengespeichert. Die Zählimpulse werden aufaddiert und nach fünf Minuten mit Datum, Uhrzeit und Anzahl der Impulse als Ereignis abgelegt. Treten weitere Zählimpulse auf, wiederholt sich das Verfahren.

5.7.2.4 Watchdog-Reset durchgeführt

Der DAS beinhaltet eine sog. Watchdog-Schaltung, die die ordnungsgemäße Ausführung des Programms durch den Prozessor überwacht. Verläßt der Prozessor den ordentlichen Programmablauf (z.B. durch äußere elektrische Einwirkungen), so wird ein Reset durchgeführt. Nach einem Reset prüft die Software die Reset-Ursache und meldet diese.

5.7.2.5 Kurzer Spannungsausfall

Fällt nach Inbetriebnahme des DAS die Spannungsversorgung aus, werden alle Daten im RAM durch einen Kondensator gepuffert. Nach Wiederkehr der Spannung wird ein Reset durchgeführt. Nach einem Reset prüft die Software das RAM auf Datenerhalt und meldet einen kurzen Spannungsausfall.

Der Datenerhalt ist bei Spannungsausfall für ca. 2 Stunden sichergestellt. Beim Ziehen der Baugruppe werden aus Datenschutzgründen keine Daten erhalten.

5.7.2.6 Reset durchgeführt

Beim erstmaligen Stecken oder nach einem langen Spannungsausfall, der die Energie der Pufferkondensatoren erschöpfte, wird der DAS initialisiert.
Sobald Datum und Uhrzeit vorhanden sind, wird diese Meldung geschrieben.

5.7.2.7 Speicherüberlauf

Bei achtzig Prozent Speicherfülle meldet sich der DAS bei dem DÜS und fordert eine Datenausspeicherung an. Sollte diese Notfall-Ausspeicherung nicht erfolgen, so kann der Speicher überlaufen.In diesem Fall gehen alle weiter auflaufenden Daten verloren.
Es werden jedoch in dieser Zeit Zähler geführt, die die Anzahl der nicht aufgeführten Belegungen und die Anzahl der Zählimpulse in dieser Zeit registrieren. Diese Zähler werden mit dieser Meldung abgelegt.
Diese Meldung wird erst erzeugt, wenn tatsächlich eine andere Meldung nicht gespeichert werden konnte. Das bedeutet, daß nicht an allen Anschlußeinheiten diese Meldung entstehen muß.
Außerdem kann diese Meldung mit Belegungen = 0 Zählimpulsen = 0 entstehen, wenn die gescheiterte Meldung ein Ereignis war.

5.7.2.8 Beobachtungsmodus gesetzt

Manche Beobachtungsparameter können während einer laufenden Beobachtung geändert werden (z.B.: auf eine weitere Rufnummer prüfen). Wird ein gültiger neuer Beobachtungsmodus gesetzt, so wird diese Meldung mit allen Parametern abgelegt.

5.7.2.9 Start-Stoppzeiten gesetzt

Die neu gesetzten oder geänderten Start- und Stoppzeiten werden aufgeführt.

5.7.2.10 Beobachtung gestartet

Meldung, daß ab sofort wieder Belegungen aufgezeichnet werden. Diese Meldung erscheint im allgemeinen bei einer zeitabhängigen Teilnehmerbeobachtung.

5.7.2.11 Beobachtung gestoppt

Meldung, daß nun keine Belegungen mehr aufgezeichnet werden, bis die Beobachtung wieder gestartet wird. Der Zählerstand wird in dieser Zeit jedoch weitergezählt. Starten und Stoppen von Beobachtungen geschieht im allgemeinen durch Zeitvorgaben in den Start-Stoppzeiten. Bei Aufnahme einer Beobachtung trotz Belegung (nicht bei Zählvergleichen möglich) wird die Beobachtung sofort bis zum Belegungsende gestoppt.

5.7.2.12 Zeit-Korrektur

Bei jedem Datenverkehr zwischen der DSS und dem DÜS wird die aktuelle Uhrzeit übermittelt. Der DÜS stellt daraufhin auch die Uhrzeit auf den DAS. Bei einer Abweichung von mehr als ± 2 Sekunden wird diese Meldung abgelegt. Diese Meldung erscheint auch beim Umstellen zwischen MESZ und MEZ.

5.7.2.13 Dauerzählspannung erkannt

Falls die z-Ader ständig Zählpotential führt, wird diese Meldung ausgegeben. Der DAS erkennt auch bei einer unterbrochenen z-Ader auf Zählpotential.

5.7.2.14 Tagesdruck

Täglich um Mitternacht wird diese Meldung zusammen mit dem aktuellen Zählerstand abgelegt, um im Ausdruck sichtbar zu machen, daß das ZVS90 lückenlos beobachtete, auch wenn keine Belegungen zu verzeichnen waren.

5.7.3 Anmerkungen

Anmerkungen sind Meldungen, die zu einem bestimmten Gespräch gehören. In der ersten Spalte des Ausdruckes steht deshalb die Nummer des Gespräches auf das sie sich beziehen. Vielfach sind es Meldungen, die sich auf bestimmte Ziffern der gewählten Rufnummer beziehen. Diese sind dann im Ausdruck (je nach Drucker) hinterlegt, invers oder unterstrichen dargestellt.

5.7.3.1 Überimpulse in der Rufnummer

Wählt der Teilnehmer bei mindestens einer Ziffer mit mehr als zehn Impulsen, so erscheint diese Meldung.

5.7.3.2 Impuls/Pausen-Fehler

Der DAS kennzeichnet die Ziffern, die außerhalb des Toleranzfeldes liegen, d.h. Ziffern, die Impulse enthalten, die kleiner als 38ms oder größer 82ms sind, oder Pausen, die kleiner als 26 ms oder größer als 54ms sind.

5.7.3.3 Großer Schleifenwiderstand

Zu jeder Ziffer wird ermittelt,ob die Spannungswerte dem teilnehmerspezifischen Leitungswiderstand entsprechen. Eine Meßtoleranz wird zugelassen. Ergibt der Vergleich einen zu großen Schleifenwiderstand wird die Meldung ausgegeben.

5.7.3.4 Kleiner Ableitwiderstand

Zu jeder Ziffer wird der Ableitwiderstand ermittelt. Wird der von der Post zugelassene Ableitwiderstand unterschritten, so wird diese Meldung abgelegt.

5.7.3.5 Fremdpotential an a-Ader

Wird während der geschlossenen Schleife eine negativere Spannung als -60 Volt an der a-Ader festgestellt, so wird dies gemeldet.

5.7.3.6 Fremdpotential an b-Ader

Wird während der geschlossenen Schleife eine positivere Spannung als 0 Volt an der b-Ader festgestellt, so wird dies gemeldet.

5.7.3.7 Wechselspannung an den Adern

Während einer Teilnehmerschleife wird ständig auf eine Wechselspannung geprüft. Sollte eine Wechselspannung festgestellt werden, so wird dies gemeldet.

5.7.3.8 Wählimpulse nach dem ersten Zählimpuls

Sollten Ziffern nach dem ersten Zählimpuls aufgezeichnet werden, so werden diese mit der Meldung "Wählimpulse nach dem ersten Zählimpuls" gekennzeichnet.

5.7.3.9 Wählimpulse bei ankommender Belegung

Sollten Ziffern bei einer ankommenden Verbindung aufgezeichnet werden, so werden diese mit der Meldung "Wählimpulse bei ankommender Verbindung" gekennzeichnet.

5.7.3.10 Prüfverbindung

Nach der Eingabe des Startzählerstandes führt die Bedienperson in der OVSt auf der neu eingerichteten Anschlußeinheit eine Probeverbindung zum PZIS durch. Anschließend übermittelt die Bedienperson die gewählte Nummer an das ZVS90. In der Quittung hört er die Anzahl der für dieses Gespräch registrierten Zählimpulse. Gleichzeitig wird diese Verbindung als Prüfverbindung gekennzeichnet und im Ausdruck erscheint diese Anmerkung.

5.7.3.11 Zählimpulse bei ankommender Belegung

Sollten bei einer ankommenden Belegung Zählimpulse auftreten, so wird mit dieser Meldung darauf gesondert hingewiesen.

5.7.3.12 Unsymmetrische Speisung

Diese Meldung erscheint, wenn nach der c-Ader-Belegung keine symmetrische Speisung angelegt wird.

5.7.3.13 System hat nicht ausgelöst

Wird eine Schleifenunterbrechung registriert, die ein Auslösen zur Folge haben müßte und die c-Ader wechselt nicht zum Ruhepotential, so wird mit dem erneuten Schließen der Schleife diese Meldung abgelegt.

5.7.3.14 Zählimpulse ohne vorherige Wahl

Diese Meldung wird abgelegt, wenn der erste Zählimpuls einer Belegung zu einem Zeitpunkt eintrifft, zu dem noch keine Ziffer aufgezeichnet wurde.

5.7.3.15 Zählimpulse nach Wahl von ein, zwei Ziffern

Diese Meldung wird abgelegt, wenn der erste Zählimpuls einer Belegung zu einem Zeitpunkt eintrifft, zu dem erst ein oder zwei Ziffern aufgezeichnet wurden.

5.7.3.16 Zählimpulsfolgen zu klein

Wird bei einem Gespräch ein Abstand der Zählimpulse festgestellt, der kleiner als 0.6 Sekunden ist, so weist diese Meldung gesondert darauf hin.

5.7.3.17 Ankommende Belegung ohne Ruf

Bei einer ankommenden Belegung wird auf das Vorhandensein des Rufwechselstroms geprüft. Sollte dieser nicht vorhanden sein, wird diese Meldung abgelegt.

5.7.3.18 DwUe gesperrt

Falls die Werte an a- und b-Ader trotz c-Ader-Belegung darauf hinweisen, daß die DwUe gesperrt ist, wird diese Meldung abgelegt.

5.7.3.19 DwUe Fernkennzeichen

Bei Durchwahlanlagen wird auf das Fernkennzeichen geprüft, um die Signalisierung richtig auswerten zu können. Diese Meldung wird abgelegt, falls ein Fernkennzeichen erkannt wird. Diese Anmerkung wird durch ein "F" in der Spalte "Zähler" des Beobachtungsprotokolls dargestellt.

5.7.3.20 DwUe Besetztzeichen

Bei Durchwahlanlagen wird auf das Besetztkennzeichen geprüft, um die Auslöse-Signalisierung richtig auswerten zu können. Diese Meldung wird abgelegt, falls ein Besetztkennzeichen erkannt wird. Diese Anmerkung wird durch ein "B" in der Spalte "Zähler" des Beobachtungsprotokolls dargestellt.

5.8 Selbsttestroutine

Die Selbsttest-Software ist in zwei Versionen ausgeführt:

In der ersten Version läuft sie im Vordergrund, d.h. sie benutzt die gesamte Rechenleistung des Prozessors. Diese Software wird bei einem vollständigen Reset benutzt und benötigt einige Sekunden.

Die zweite Version läuft im Hintergrund der Arbeitssoftware. Sie wird täglich um 2.00 Uhr oder auf Anforderung über die DÜS-DAS-Schnittstelle ausgeführt und benötigt ca. 10 Minuten. Der DAS ist in dieser Zeit voll betriebsbereit.

Die Vordergrund-Version testet in folgender Reihenfolge:

-Addieren der ROM-Bytes und Vergleichen der Checksummen.

-Beschreiben der Uhr mit einer Test-Zeit, Lesen und Vergleichen.

-Aktivierung des Hundertstel-Sekunden-Interrupts der Uhr und Warten auf das Eintreffen dieses Interrupts.

-Beschreiben der Bytes des externen RAM mit byteweise geänderten Daten, Lesen und Vergleichen, bei Fehler Bestimmung des fehlerhaften Bausteins.

-Beschreiben der Bytes des Prozessor-RAM mit byteweise geänderten Daten, Lesen und Vergleichen.

Die Hintergrund-Version aktiviert gleichzeitig folgende Tasks:

-Addieren der ROM-Bytes, seitenweise vertagen, Vergleichen der Checksummen.

-Seitenweise Beschreiben der Bytes des externen RAM mit byteweise geänderten Daten, Lesen und Vergleichen, Vertagung, bei Fehler Bestimmung des fehlerhaften Bausteins. Der RAM-Bereich der internen Meldungsqueue kann nicht getestet werden.

-Beschreiben der Bytes des Prozessor-RAM mit byteweise geänderten Daten, Lesen und Vergleichen.

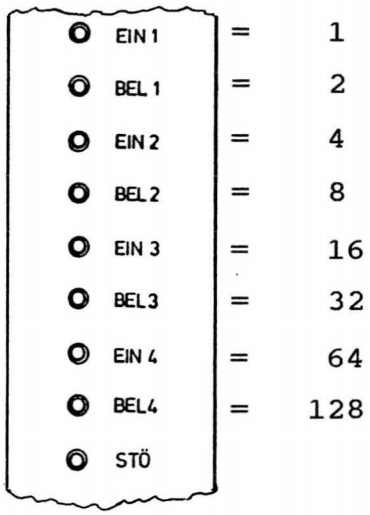
-Die Uhr wird nicht getestet.

Im Fehlerfall wird die Anzeige "STÖ" eingeschaltet. Die übrigen Anzeigen liefern einen binären Fehlercode. Die Wertigkeit der einzelnen Anzeigen und eine Tabelle der Fehlercodes ist in der folgenden Darstellung angegeben:

Tabelle der Störungsanzeige DAS

3 = ROM-Fehler: Checksumme stimmt nicht
4 = Interrupt vom Uhrenbaustein kommt nicht
85 = Fehler im Prozessor RAM
86 = RAM-Fehler in der unteren RAM-Hälfte
87 = RAM-Fehler in der oberen RAM-Hälfte
88 = Fehler im Uhren-RAM

Wertigkeit der Anzeigen



5.9 Umrüstung der Baugruppe DAS-H

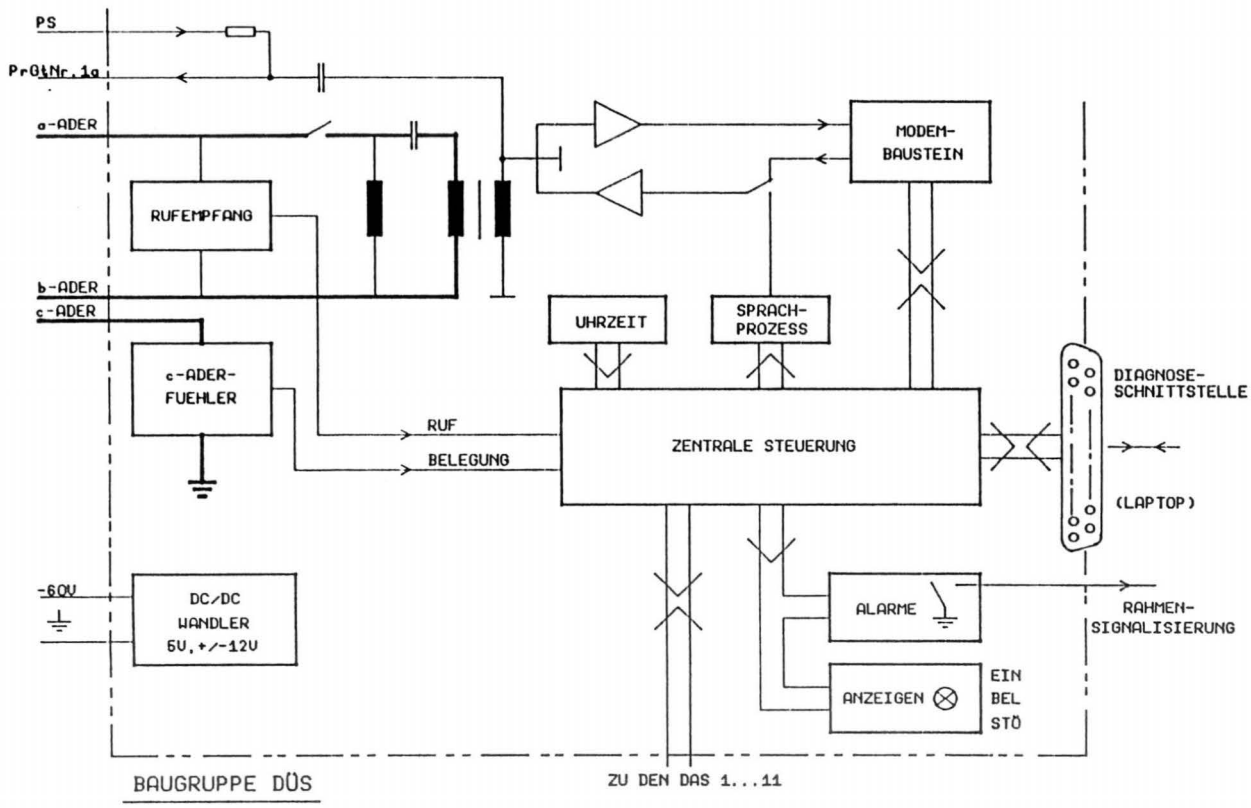
Zum Einsatz der Baugruppe DAS-H in den Vermittlungssystemen 55, 55v, 56, 57v und 58 muß die Baugruppe umgerüstet werden. Das Umrüsten geschieht durch Ziehen der Relais K1, K2, K3 und K4. Wenn man die Baugruppe mit der Griffleiste nach links vor sich hat, sind dies die Bauteile in der rechten oberen Ecke in den gesockelten DIL-Gehäusen. Die Relais besitzen auf jeder Seite nur vier Anschlüsse. In der Mitte sind drei nicht vorhanden. Die Relais können in dem Bauteilebeutel des Baugruppenrahmens gelagert werden.

Soll eine umgerüstete DAS-H wieder in einem HDW- oder Schaltersystem eingesetzt werden, müssen diese Relais wieder eingesetzt werden. Die Kerbe des Gehäuses ist dabei mit der des Sockels in Übereinstimmung zu bringen.

Auf der Baugruppe befinden sich elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Beachten Sie bitte bei der Montage die diesbezüglichen Vorschriften. Die Relais sind keine EGB, folglich brauchen bei der Lagerung die Vorschriften nicht beachtet zu werden.

6 Baugruppe DÜS

6.1 Blockschaltbild



6.2 Leistungsmerkmale, Technische Daten

6.2.1 Schnittstelle zum Fernsprechnetz

- Anschaltung 3adrig (Adern a, b, c).
  Für die Anschaltung an Vermittlungssysteme ohne c-Ader kann eine modifizierte Baugruppe DÜS bereitgestellt werden.

- Erkennung von Belegungen an der c-Ader

- Rufempfänger zur Unterscheidung von Belegungen aus dem öffentlichen Netz und dem Wählprüfnetz.

  Datenübertragung zur DSS im öffentlichen Netz mit 1200 bit/s.

  Datenübertragung über das Wählprüfnetz vom PS:ZVS90 mit 300 bit/s. Die Bedienperson wird mit Sprachansagen unterstützt.

- Sicherung der Übertragungsstrecke zur DSS durch Rückruf und Paßwortaustausch.

- Leitungsabschluß

Gleichstromschleife		ca. 130 Ω	
Wechselstromabschluß	bei	500...2500 Hz	$A_{rfl} \geq 12$ dB
	bei	300...3400 Hz	$A_{rfl} \geq 6$ dB

- Sendepegel

Modemsignal	-9...-11 dBm
Sprachsignal	-15...-20 dBm

6.2.2 Schnittstelle zum PS:ZVS90, PrGt Nr. 1a

- PS:ZVS90 ist während einer Kommunikation zur DSS abgetrennt.

  Datenübertragung vom PS:ZVS90 mit 300 bit/s.

- Mit dem Prüfkopfhörer PrGt Nr. 1a am BGR:ZVS90 können alle NF-Signale an der Fernsprechleitung mitgehört werden (Ansagetexte als Quittung für Bedienereingaben, Antwortton, Datensignale).

6.2.3 Busschnittstelle zu den Baugruppen DAS 1...11

- Dateneingang und Datenausgang 9600 bit/s
- Anreizleitung (Eingang)

  Auf dieser Leitung melden die Baugruppen DAS einen Kommunikationswunsch an.

- Nebenalarm (Eingang)

  Über diese Leitung werden Störungsmeldungen von den Baugruppen DAS empfangen.

6.2.4 Diagnoseschnittstelle V.24 für Laptop

- Die Schnittstelle unterstützt den bei der DBP Telekom zur Beschaffung freigegebenen Rechner T1600 (Fa. Toshiba).

  Übertragungsrate 9600 bit/s.

- Die Anwendersoftware für die Schnittstelle wird auf Diskette bereitgestellt. Es wird die Diagnose aller Baugruppen im BGR:ZVS90 unterstützt. Außerdem können mit separaten Baugruppen DAS lokale Beobachtungen im Bereich der Dienststelle FeV unabhängig von der DSS durchgeführt werden.

6.2.5 Meldekontakte zur Rahmensignalisierung

- Kontakt "ea" signalisiert Fehlfunktionen an einer einzelnen Baugruppe (Einzelalarm).
- Kontakt "ha" signalisiert den Ausfall zentraler Funktionen (Hauptalarm).
- Kontakt "ma" signalisiert bei speziellen Betriebsarten das Eintreffen eines bestimmten Ereignisses (z.B. Vergleichsrufnummer gewählt).

6.2.6 Stromversorgung

- Eigene Stromversorgung (DC-DC-Wandler)
- Versorgungsspannung -56...-66 V
- Stromaufnahme 60...100 mA

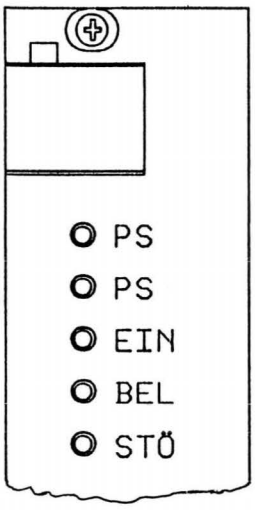
6.2.7 Abmessungen

Breite x Höhe x Tiefe 233 x 220 x 35 mm

6.2.8 Gewicht

ca. 0,63 kg

6.3 Bedien- und Anzeigelemente



Anzeige "EIN"	DÜS betriebsbereit
Anzeige "BEL"	DÜS belegt. Wahlanzeige durch Dunkeltastung
Anzeige "STÖ"	Störung im BGR:ZVS90

-Taste "PS"

Ein- und Ausschalten der Programmierbereitschaft der DÜS (bistabiles Verhalten)

-Anzeige "PS"

Anzeige der Programmierbereitschaft "PS" eingeschaltet

Die Programmierbereitschaft wird bei einer Belegung des DÜS sofort selbstätig ausgeschaltet.

Das Blinken der Anzeige "PS" kennzeichnet eine Belegung über das Wählprüfnetz.

6.4 Schaltungsbeschreibung (FTZ 139 585 6 Sz2)

Die Angabe von Planquadraten PQ erleichtert das Auffinden der Einzelkomponenten.

6.4.1 Prozeßsteuerung

Sämtliche Steuerungsfunktionen der Baugruppe DÜS werden von einem Mikroprozessor ausgeführt.

- Prozessorkern bestehend aus

D8	Mikroprozessor (PQ B11)
D7	Adreßlatch (PQ B12)
D6	Programmierspeicher (PQ B13)
D4	Arbeitsdatenspeicher (PQ B16)
D5	Sprachdatenspeicher (PQ B14)
D11	Decoder für periphere Bausteine (PQ E13)

- Prozeßüberwachung

  N1 Watchdogbaustein (PQ E11)

  Der korrekte Programmablauf des Mikroprozessors wird überwacht. Bei Störungen des Programmablaufs wird ein Rücksetzsignal über D17.12 (PQ E12) an den Mikroprozessor gesendet. Während der Dauer des Rücksetzsignals wird außerdem Störung über D12.8 (PQ E17) signalisiert.

  Der Baustein N1 überwacht zudem die 5-V-Versorgungsspannung und schützt die Daten im Arbeitsspeicher D4 bei kurzzeitigen Spannungsausfällen.

  Bei Spannungsausfall wird D4 aus der Ladung des Kondensators C22 (PQ E10) versorgt.

- Ausgabebaustein D14 (PQ B17)

  Liefert die Steuersignale an den Analogschalter D18 (PQ B6) und kontrolliert über den Treiberbaustein D15 (PQ B19) sämtliche Relais- und Anzeigefunktionen (Meldekontakte PQ F17).

- Eingabebaustein D13 (PQ B21)

  schaltet die Eingangsinformationen an den Datenbus (D0...D7) durch:

$\overline{\text{BEL}}$ (D13.18)	c-Ader belegt
RUF (D13.17)	Rufspannung erkannt
$\overline{\text{TON}}$ (D13.13)	Tonsignal erkannt
$\overline{\text{PS}}$ (D13.14)	Taste "PS" gedrückt
DTR (D13.3)	Laptopschnittstelle betriebsbereit

- Uhrenbaustein D1 (PQ B24), Taktüberwachung

  D1 bildet zusammen mit dem Quarz G1 eine Hardware-Uhr, die vom Mikroprozessor über den Datenbus (D0...D7) gestellt und gelesen wird. Die Uhr ist durch den Kondensator C15 gegen kurzzeitigen Spannungsausfall geschützt.

  Am Ausgang D1.12 wird außerdem ein Referenzsignal für die Taktüberwachung des Prozessors geliefert. Bei Abweichungen des Prozessortakts wird ein Störungssignal über D14.19 (PQ B18) generiert. Gleichzeitig wird D14.16 weggenommen (Anzeige "EIN" verschwindet, Hauptalarm).

- Serieller Schnittstellenbaustein D2 (PQ B27)

  Der Baustein unterstützt 2 serielle Schnittstellen: In Verbindung mit dem V.24-Pegelumsetzer N3 (PQ E24) wird der Datenaustausch mit dem Laptop-Rechner am Stecker X1 kontrolliert (9600 bit/s).

  In Verbindung mit dem Modembaustein N2 (PQ B29) wird die Kommunikation zum Fernsprechnetz kontrolliert (1200 bit/s).

- Serieller Schnittstellenbaustein D3 (PQ B30)

  Der Baustein kontrolliert in Verbindung mit dem Delta-Demodulator D10 (PQ D31) die Sprachausgabe zur Fernsprechleitung. Das Taktsignal von 32 kHz wird vom Taktgenerator D9 (PQ C31) geliefert.

6.4.2 Schnittstelle zum Fernsprechnetz

- Beschaltung der c-Ader

  Die Komponenten am Eingang bilden den Schutz gegen Überspannungen (Varistor R44, PQ C1) und HF-Störungen (Filter L2, C72, C73).

  Der Spannungsteiler R49, R50, R72 liefert eine Spannung von ca. -30 V (Innenwiderstand ca. 50 k) an die c-Ader.

  Die Komparatorschaltung N9.6 (PQ E3) erkennt die Belegung bei Spannungen > -10 V und liefert die Information "BEL" über den Optokoppler U1 (PQ E3) an die Prozeßsteuerung.

- Beschaltung der Sprechadern a und b

  Die Komponenten an den Eingängen bilden den Schutz gegen Überspannungen (Varistoren R30, R31, R37) und HF-Störungen (Filter L1, C38, C39, C70, C71).

  Der Optokoppler U2 (PQ D3) bildet zusammen mit den Bauteilen C81, R54, R57, V15, V16, V22, V25 eine Rufempfangsschaltung. Die Frequenz des Rufsignals wird am Ausgang "RUF" abgebildet und kann von der Prozeßsteuerung getestet werden.

  Mit Kontakt sw (PQ B3) wird Schleife über Ü1 und Ü3 angeschaltet. Ü3 wirkt als Gleichstromabschluß der Leitung mit ca. 130 Ω.

  Die NF wird über C82 (PQ B4) und Ü2 von der Leitung ausgekoppelt. Die Dioden V17, V18 schützen die sekundärseitige Verstärkerschaltung. Der wechselstrommäßige Abschluß der Leitung wird näherungsweise durch R80 (PQ B5) gebildet.

  Wählimpulse werden über Kontakt sw durch Schleifenunterbrechungen gesendet (Funkenlöschung mit RC1). Der Kontakt nsa (PQ B4) arbeitet wahlbegleitend.

  Die Filterschaltung Ü1, C52, C58, C59 wirkt als 16-kHz-Sperre.

- Verarbeitung der NF-Signale

  N10.8 (PQ E6) bildet den Empfangspfad einer elektronischen Gabelschaltung. Über N10.14 gelangt das NF-Signal der Leitung an den Modemeingang (Modem RC) und an den Eingang eines Tonempfängers N7 (PQ F5).

N10.7 (PQ B5) arbeitet als Ausgangsverstärker im Sendepfad einer elektronischen Gabelschaltung. Die Eingangssignale des Verstärkers werden mit dem Analogschalter D18 zugeschaltet. Wahlweise kann das Modem-Ausgangssignal (Modem TC) oder der Ausgang des Sprachdemulators angekoppelt werden.

Die Verstärkerstufe N10.1 (PQ B7) wirkt als Spannungsverstärker für das Modemsignal. Mit R64 wird der Sendepegel an der Leitung auf -10 dBm eingestellt.

Die Verstärkerstufen N8.1 bis N8.14 (PQ C5) arbeiten als Sprachbandfilter für das demodulierte Signal aus dem Sprachprozeß.

6.4.3 Schnittstelle zum PS:ZVS90, PrGt Nr. 1a

Beide Schnittstellen werden an der Sekundärseite von Ü2 (PQ B5) abgegriffen

- Der PS:ZVS90 ist auf den Eingang 2A20 der Baugruppe DÜS verdrahtet. Kontakt WP trennt den Programmiersender während eines Datenaustauschs mit der DSS ab.
- Das PrGt Nr. 1a ist am Eingang 2A12 der Baugruppe DÜS angeschlossen
- Die Komponenten L4, C94, C95 bilden den Schutz gegen Fremdspannungen und HF-Störungen.

6.4.4 Stromversorgung

In einem DC/DC-Wandler werden aus der 60-V-Eingangsspannung geregelte Gleichspannungen mit +5 V und ±12 V erzeugt.

- Die Eingangsspannung wird über Schmelzeinsatz F1, Verpolungsschutz V35 und HF-Drossel L3 einer Zerhackerschaltung zugeführt.

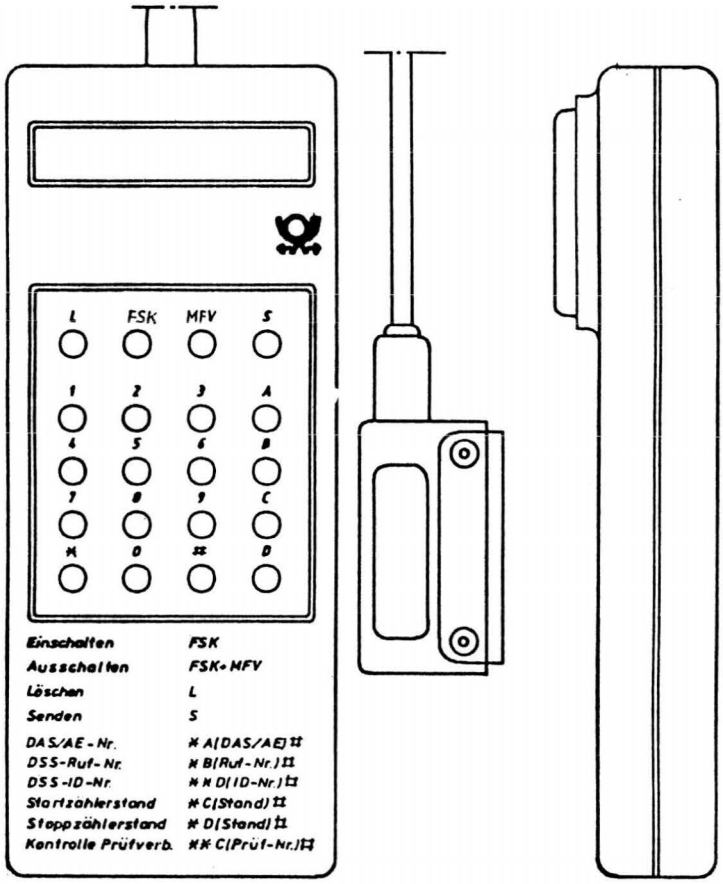
  Die Zerhackerschaltung besteht aus dem Steuerbaustein D19 (PQ C36) und dem Laststromkreis mit Transformator T1 (5-6), Transistor V26 und Strombegrenzungswiderstand R61.

  Die Frequenz des DC/DC-Wandlers beträgt ca. 40 kHz.

- Die Sekundärspannungen des Transformators T1 werden gleichgerichtet, gesiebt und mit den Spannungsreglerschaltungen N4, N5, N6 nachgeregelt.
- Die Diodenanordnung V39, V40 begrenzt Schaltspitzen am Transformator T1. Die Beschaltung ist sehr wichtig bezüglich der Rückspeisung in die 60-V-Versorgung.
- Die Eingangsbeschaltung mit L3, C97, C100, C102, C104 bildet den Schutz gegen HF-Störungen in beiden Richtungen.

7 Programmiersender PS:ZVS90

7.1 Aufbau



7.2 Leistungsmerkmale, Technische Daten

-Speicherung und Anzeige der Programmiervorgänge. Senden der Eingabe durch Tastendruck, beliebig wiederholbar.

Anzeige 16stellig

Eingabe 20teilig	Ziffern 0...9
	Buchstaben A, B, C, D
	Sonderzeichen *, #
	Zusatztasten L, FSK, MFV, S

-Übertragungsverfahren FSK und MFV

Vom System ZVS90 wird nur das FSK-Verfahren genutzt.

Übertragungsrate	300 bit/s
Binärzeichen 1	980 Hz
Binärzeichen 0	1180 Hz

-Automatisches Abschalten des Geräts 2 Minuten nach dem letzten Tastendruck

-Kontrollanzeige für Sendezustand und Batteriekontrolle

-Stromversorgung 9-V-Batterie

-Abmessungen (BxHxT) 61 x 151,5 x 30 mm
Länge der Anschlußschnur 1 m

8 Laptop-Rechner in der OVSt

Die Baugruppe DÜS unterstützt an einer V.24-Schnittstelle den Anschluß eines Rechners in der OVSt.

Mit der beigestellten Anwendersoftware (Diskette) werden folgende Funktionen unterstützt:

- Kontrolle der Uhrzeit (DÜS, DAS)
- Kontrolle des Betriebszustands (DÜS, DAS)
- Kontrolle der Zählerstände (DAS)
- Kontrolle von DSS-Rufnummer und ID-Nummer (DAS)
- Online-Betrieb (DAS)
- Baugruppendiagnose
- Kontrolle der aufgezeichneten Daten aller DAS
- Einrichten von Beobachtungen auf separaten DAS für lokale Anwendungen im Bereich der Dienststelle FeV (z.B. Fehlersuche an Schaltgliedern).

Einzelheiten der Anwendersoftware, wie Menüsteuerung usw. entnehmen Sie bitte der Unterlage "ZVS90-Software für Laptop".